



Luca Brulli

REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
B	26.5.2023	099	013	093	Aggiornamento richiesta integrazioni Terna del 29.3.2023
A	28.2.2023	099	013	093	Emissione per autorizzazione
COMMITTENTE					IMPIANTO
ENERGIE RINNOVABILI S.R.L. Viale Ergisto Bezzi, 2 20146 Milano P.I. 03554280713					SAN GIOVANNI
INGEGNERIA & COSTRUZIONI					TITOLO
BRULLI trasmissione					RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA
SCALA	FORMATO	FOGLIO / DI		N. DOCUMENTO	
-	A4	1 / 28		8 0 7 0 1 B	

1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione è illustrare le principali caratteristiche di progetto del potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo". L'opera in oggetto verrà realizzata per garantire una migliore magliatura di rete, superare le criticità attuali e aumentare i margini di continuità del servizio di trasmissione. Il progetto consiste nella realizzazione di una nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi", a seguito della realizzazione dei raccordi in entra-esce della linea 150 kV "Foggia – San Giovanni Rotondo" deviati all'interno della SE 150 kV "Innanzi" e della connessione in antenna a 150 kV mediante condivisione dello stallo con le iniziative di quattro impianti fotovoltaici dei produttori "Sistemi Energetici S.p.a." (CP 202000196), "Flynis PV 19 S.r.l." (CP 202102030), "Flynis PV 20 S.r.l." (CP 202102053) e "Energie Rinnovabili S.r.l." (CP 202200284) ubicati nei comuni di Rignano Garganico (FG), San Marco in Lamis (FG) e San Giovanni Rotondo (FG).

L'attuale elettrodotto si presenta nella prima tratta di circa 360 m in uscita dalla SE 380/150 kV Foggia in cavo interrato ARE4H1H5E 1600 mm² fino al 1° palo tipo gatto, posizionato all'esterno della recinzione, su cui insiste la transizione aereo-cavo della linea aerea che collega la SE 380/150 kV Foggia con la CP 150 kV San Giovanni Rotondo. La tratta di linea aerea è attualmente armata con conduttore ACSR \varnothing 22,8 mm ed il gestore della rete ha evidenziato la necessità di potenziarla, sino al suo ingresso in SE 150 kV Innanzi¹, per garantire una portata continuativa non inferiore ad 800 A, anche nel periodo estivo. A seguito di una verifica preliminare per una eventuale sostituzione dei conduttori aerei sul tracciato esistente, sono emerse una serie di criticità non trascurabili, come il rispetto del franco minimo di legge e del valore di qualità per i campi magnetici di 3 μ T, così come previsto dal DM 8/07/2003 per alcune tratte che ad ora transitano nei pressi di abitazioni o complessi lavorativi esistenti, tale tipo di intervento richiederebbe quindi lo spostamento di alcuni tralicci o il rifacimento di fondazioni esistenti per poter tesare la nuova linea con il conduttore ad un'altezza tale da rispettare la normativa. L'impiego di un conduttore alternativo alla corda ACSR \varnothing 31,5 mm in extra-franco, come lo ZTACIR ad alta temperatura con portata 800 A estivi a 110° (parametro di riferimento per la massima freccia), non risolve le criticità evidenziate sopra.

Come evidente nei paragrafi che seguono relativi all'analisi della vincolistica, l'attuale tracciato della linea 150 kV "Foggia - San Giovanni Rotondo" transita su un sito a vincolo archeologico diretto. Tale vincolo renderebbe impossibile, pertanto, realizzare nuove fondazioni per i tralicci che si sarebbero dovuti spostare in ragione di quanto sopra detto.

Per tali motivi il criterio di progettazione è ricaduto sulla realizzazione di un nuovo tracciato "Foggia – Innanzi" (che sostituirà il raccordo della "Foggia – San Giovanni Rotondo" deviato su "Innanzi") di cui una prima tratta di circa 400 m in cavo interrato che sarà collegata tramite giunti AT interrati alla tratta in cavo esistente, mentre il resto della linea sarà di tipo aereo su cui verrà tesato il conduttore ACSR \varnothing 31,5 mm dimensionato nel rispetto della normativa di riferimento dei campi elettromagnetici e verificato sulla nuova capacità di trasmissione della linea. A seguito della realizzazione della nuova linea, la tratta esistente tra la SE 380/150 Foggia e la SE 150 kV Innanzi verrà demolita **dal palo P1 al nuovo palo P31/1**, mentre la parte interrata esistente sarà utilizzata per l'ingresso in SE Foggia della linea così ripotenziata, mantenendo la posizione dello stallo di connessione attuale.

La progettazione è redatta secondo norma CEI 11-60 e in modo che i franchi minimi siano verificati in extra-franco anche a 75 °C, anziché ai 55 °C previsti per la Zona A, per poter far transitare una corrente di **800 A** nel periodo caldo.


2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E LIMITI DI BATTERIA


Il perimetro dell'intervento include tutte le attività finalizzate a realizzare il potenziamento dell'elettrodotto aereo secondo lo standard della RTN.

La presente relazione tratta, pertanto, del potenziamento, mediante rifacimento, dell'elettrodotto "Foggia – San Giovanni Rotondo" sino alla SE 150 kV Innanzi, a seguito della realizzazione dei raccordi a questa stazione della stessa linea, i cui limiti di batteria sono, pertanto, compresi entro i seguenti punti fisici:

- "SE 380/150 kV Foggia" con ingresso in stazione tramite giunto su cavo AT esistente;
- "SE 150 kV Innanzi" con riutilizzo del palo gatto di connessione della linea previsto nel progetto di realizzazione dei raccordi della linea "Foggia – San Giovanni Rotondo" nella SE 150 kV Innanzi.

¹ Infatti, come evidenziato nel seguito del presente documento, mediante altro tavolo tecnico, è in corso di progettazione la connessione della SE 150 kV RTN Innanzi alla linea Foggia - San Giovanni Rotondo: vedasi, a tal proposito il §5.

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">SAN GIOVANNI</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">80701B</p> <p style="text-align: center;">3</p>
<p>3 QUADRO NORMATIVO</p> <p>Ai sensi del DLgs 29 Dicembre 2003, No. 387 e ss.mm.ii., al fine di promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano nonché promuovere l'aumento del consumo di elettricità da fonti rinnovabili, le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, quali gli interventi di potenziamento della rete esistente, sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti. A tal fine, dette opere sono soggette ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. L'autorizzazione unica è quindi rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge.</p> <p>Ai sensi, inoltre, del Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete emesso ai sensi del DLgs 11 Maggio 2004 (cd Codice di Rete), il soggetto richiedente che abbia accettato la STMG, ha facoltà di richiedere al Gestore di poter espletare direttamente la procedura autorizzativa fino al conseguimento dell'autorizzazione, oltre che per gli impianti di utenza per la connessione anche per gli impianti di rete per la connessione, ivi inclusi gli interventi sulle reti elettriche esistenti, predisponendo i necessari progetti. In tal caso, il soggetto richiedente è responsabile di tutte le attività correlate alle procedure autorizzative, ivi inclusa la predisposizione della documentazione ai fini delle richieste di autorizzazione alle amministrazioni competenti.</p> <p>4 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO</p> <p>4.1 Criteri di progettazione</p> <p>La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.</p> <p>Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. Il tracciato dell'elettrodotto, quale risulta dalla Corografia in scala 1:25.000 (Documento No. 80731) e dall'Ortofoto in scala 1:5.000 (Documento No. 80733) parte del presente progetto, è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'Art. 121 del Testo unico emesso con RD 11 Dicembre 1933 No. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. contenere per quanto possibile la lunghezza dei tracciati per occupare la minor porzione possibile di territorio; ii. minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico; iii. recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi; iv. evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico; v. assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale; vi. permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto. <p>Come accennato in premessa, si è anche valutata la possibilità di ritesare la linea esistente, salvaguardando sia il corridoio che i tralicci esistenti. Considerando però la vetustà dei sostegni attualmente presenti (risalenti al 1970) e del maggior carico dovuto al cambio dei conduttori - in caso di ACSR $\Phi 31,5$ mm in extra franco - ovvero del maggior franco - in caso di ZTACIR $\varnothing 22,75$ mm, correlato alla sostanziale impossibilità di realizzare nuovi tralicci in area a vincolo archeologico, si è optato per progettare una nuova linea ex-novo.</p> <p>4.2 Competenze amministrative territoriali</p> <p>I Comuni interessati dal passaggio della linea sono Foggia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis, facenti parte della Provincia di Foggia.</p> <p>4.3 Inquadramento nella pianificazione urbanistica</p> <p>L'elettrodotto è localizzato in ambiti agricoli denominati "Aree Agricole" nei Comuni di San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis e Foggia. Come evincibile anche dal documento 80733 - Inquadramento su ortofoto, tutti i sostegni sono posizionati su terreni coltivati a seminativo e nessuna prescrizione e/o impedimento è indicata relativamente alla costruzione di elettrodotti ed altre opere di interesse pubblico.</p>		

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">SAN GIOVANNI</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">80701B</p> <p style="text-align: center;">4</p>
--	---	---

4.4 Opere attraversate

La realizzazione della nuova linea ad alta tensione richiede l'attraversamento di talune opere interferenti, nel seguito elencate, oltre che identificabili nei documenti No. 80734 - Corografia attraversamenti ed accessi e 80772 - Profilo Elettrodotta. Nel seguito si sintetizzano le interferenze e attraversamenti individuati in sito e contrassegnati con il numero progressivo dei sostegni della linea e delle relative tratte.


Si sottolinea che detto elenco è funzionale ad un'analisi della natura delle opere attraversate, ma non si ravvedono vincoli né interferenze di carattere ostativo alla realizzazione ed esercizio delle opere di cui alla presente relazione, né al mantenimento delle attuali condizioni di utilizzo di quelle in essere.

In corrispondenza della campata tra il palo P20 e il palo P21, la nuova linea dovrà attraversare la linea 150 kV esistente "Foggia - San Giovanni Rotondo". Nonostante si tratti della stessa linea da potenziare nonché da demolire nel momento in cui verranno realizzati i raccordi nella SE 150 kV "Innanzi", la linea esistente sarà smantellata solo in un secondo momento. Pertanto, si è progettata la soluzione di sovrappasso della linea esistente in detta campata, indipendentemente dal fatto che la stessa verrà demolita in una fase successiva.

Fra i tralicci P5 e P6, la nuova linea interseca anche l'esistente linea 150 kV Foggia RT - San Severo RT. In questo caso, dato il ridotto franco da terra della linea esistente, si è potuto optare solo per la soluzione di sovrappasso.

Di seguito si elencano le interferenze rilevate, indicando il numero di riferimento delle stesse di cui al documento 80734, e la tratta che interferisce.

1. Buca Giunti AT - P1 Linea AT 150 kV ("Foggia – San Giovanni Rotondo" da demolire), Terna;
2. Buca Giunti AT - P1 Linea AT 150 kV, Terna;
3. Buca Giunti AT - P1 Linea AT 380 kV, Terna;
4. Buca Giunti AT - P1 Linea AT 380 kV, Terna;
5. P4-P5 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
6. P5-P6 Linea AT 150 kV San Severo RT - Foggia RT, Terna;
7. P5-P6 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
8. P6-P7 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
9. P7-P8 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
10. P7-P8 Linea MT, Linea di e-distribuzione;
11. P7-P8 Linea telefonica e strada vicinale, Telecom e proprietà privata (80741A);
12. P8-P9 Autostrada E55 - A14 e P8-P9 fossi e strada servizio adiacenti autostrada E55 - A14, AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.;
13. P10-P11 Strada di bonifica 20, Consorzio per La Bonifica Della Capitanata;
14. P11-P12 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
15. P12-P13 Linea BT, Linea di e-distribuzione;
16. P12-P13 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
17. P12-P13 Torrente Celone, Demanio idrico;
18. P12-P13 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
19. P16-P17 Strada vicinale e fosso, Proprietà privata (80741A) e Consorzio per La Bonifica Della Capitanata;
20. P16-P17 Torrente Celone, Demanio idrico;
21. P16-P17 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
22. P16-P17 Canale torrente Celone, Consorzio per La Bonifica Della Capitanata;
23. P19-P20 Canale torrente Celone, Consorzio per La Bonifica Della Capitanata;
24. P20-P21 Linea AT 150 kV ("Foggia - San Giovanni Rotondo" da demolire), Terna;
25. P22-P23 Linea BT e strada vicinale, Linea di e-distribuzione e Proprietà privata (80741A);
26. P22-P23 Linea telefonica, Telecom;
27. P23-P24 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
28. P23-P24 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
29. P24-P25 Linea MT, Linea di e-distribuzione;
30. P25-P26 Linea telefonica, Telecom;
31. P25-P26 Fosso e Strada Provinciale SP26, Consorzio per La Bonifica Della Capitanata e Provincia di Foggia;
32. P25-P26 Linea BT e-distribuzione;
33. P27-P28 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
34. P27-P28 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
35. P29-P30 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
36. P29-P30 Linea MT nuda, e-distribuzione;
37. P29-P30 Strada Comunale SC17, Comune di Foggia;

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">SAN GIOVANNI</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">80701B</p> <p style="text-align: center;">5</p>
--	---	---


38. P30-P31 Linea MT, e-distribuzione;
39. P30-P31 Linea MT, e-distribuzione;
40. P31-P32 Linea BT nuda, e-distribuzione;
41. P31-P32 Strada vicinale e linea telefonica, , Proprietà privata (80741A) e Telecom;
42. P31-P32 Linea MT nuda, e-distribuzione;
43. P34-P35 Strada vicinale e Linea BT, Proprietà privata (80741A) ed e-distribuzione;
44. P35-P36 Strada vicinale e linea MT, , Proprietà privata (80741A) ed e-distribuzione;
45. P35-P36 Strada vicinale, Proprietà privata (80741A);
46. P40-P41 Strada vicinale, Proprietà privata (80742A);
47. P41-P42 Linea BT, e-distribuzione;
48. P42-P43 Strada vicinale, Proprietà privata (80743A);
49. P43-P44 Strada vicinale, Proprietà privata (80743A);
50. P43-P44 Strada vicinale, Proprietà privata (80743A);
51. P45-P46 Strada vicinale, Proprietà privata (80743A);
52. P45-P46 Strada vicinale e fosso, Proprietà privata (80743A);
53. P47-P48 Strada vicinale e linea BT, Proprietà privata (80743A) ed e-distribuzione;
54. P48-P49 Linea MT, e-distribuzione;
55. P48-P49 Strada vicinale, Proprietà privata (80743A);
56. P49-P50 Linea BT, e-distribuzione;
57. P49-P50 Linea BT, e-distribuzione;
58. P49-P50 Fosso e strada vicinale, Proprietà privata (80743A);
59. P49-P50 Linea telefonica, e-distribuzione;
60. P49-P50 Linea MT, e-distribuzione;
61. P49-P50 Strada Provinciale SP74 e linea telefonica, Provincia di Foggia e Telecom;

4.5 Procedimenti in esecuzione e conclusi nel territorio comunale

Per l'individuazione delle aree libere, ove poter ubicare quanto in progetto, sono stati analizzati i procedimenti per l'autorizzazione di impianti FER, in esecuzione o conclusi nel Comune di Foggia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis, facenti parte della Provincia di Foggia, tramite il sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e lo Sportello Telematico Polifunzionale della Provincia di Foggia.

L'area compresa tra la SE 380/150 kV Foggia e la SE 150 kV Innanzi dove si è svolta la ricerca dell'ubicazione della linea in progetto, è interessata da:

- il progetto di un impianto agro-fotovoltaico collegato alla RTN della potenza nominale di 45.68 MW, proposto dalla società Photovoltaic Farm s.r.l. Le opere in progetto si collocano nelle vicinanze della SE 380/150 kV Foggia e precisamente ai Fogli 24, 38, 39, 40 del comune di Foggia, in contrada Poppi. La procedura è in attesa dell'istruttoria tecnica CTPNRR – PNIEC;
- il progetto di un impianto agro-fotovoltaico di potenza pari a 58,23 MWp, proposto dalla società X-Elio Italia 10 s.r.l. Le opere in progetto si collocano nelle vicinanze della SE 380/150 kV Foggia e precisamente al Foglio 25 del comune di Foggia. La procedura è in attesa di comunicazione a enti competenti rilascio autorizzazioni ambientali;
- il progetto di un impianto eolico di potenza nominale 990 kW costituito da 1 aerogeneratore, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili, proposto dalla società Agricola Sun Power S.r.l. L'opera in progetto è localizzata nelle vicinanze alla SE 380/150 kV Foggia e precisamente al Foglio 26 del comune di Foggia, in località "Contrada Cantone". La procedura risulta in esecuzione;
- il progetto di un parco eolico costituito da 10 aerogeneratori per una potenza complessiva pari a 30,00 MW, proposto dalla società Daunia Energia S.r.l. L'opera in progetto è localizzata tra le due SE e precisamente ai Fogli 1, 2, 6, 9, 10, 28 del comune di Foggia. La procedura risulta in esecuzione;
- il progetto di un parco eolico costituito da 10 aerogeneratori per una potenza complessiva pari a 30,00 MW e opere di connessione alla RTN, proposto dalla società Daunia Energia S.r.l. L'opera in progetto è localizzata tra le due SE e precisamente ai Fogli 1, 2, 6, 9, 10, 28 del comune di Foggia. La procedura risulta in esecuzione;
- il progetto di un impianto fotovoltaico collegato alla RTN della potenza nominale di 25,7 MW, proposto dalla società TEP Renewables (Foggia 6 PV) S.r.l. L'opera in progetto è localizzata tra le due SE e precisamente ai Fogli 7,9 del comune di Foggia, in località "Podere Fredella". La procedura è in attesa dell'istruttoria tecnica CTPNRR – PNIEC;
- il progetto di un impianto agro-fotovoltaico della potenza nominale di 19,36 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, proposto dalla società Trina Solar Teti S.r.l. L'opera in progetto è localizzata tra le due SE e precisamente ai Fogli 7,9 del comune di Foggia. La procedura è in attesa dell'istruttoria tecnica CTPNRR – PNIEC con parere MIC negativo;
- il progetto di un impianto agro-fotovoltaico della potenza nominale di 52,398 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, proposto dalla società Development S.r.l. L'opera in progetto è localizzata nelle

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">SAN GIOVANNI</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">80701B</p> <p style="text-align: center;">6</p>
<p>vicinanze della SE 150 kV Innanzi e precisamente al Foglio 136 del comune di San Marco in Lamis, in Località "Posta d'innanzi". La procedura è in attesa dell'istruttoria tecnica CTPNRR – PNIEC;</p> <ul style="list-style-type: none"> il progetto di un impianto agro-fotovoltaico della potenza nominale di 47,848 MWp e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto, proposto dalla società Iberdrola Renovables Italia S.r.l. L'opera in progetto è localizzata nelle vicinanze della SE 150 kV Innanzi e precisamente al Foglio 127 del comune di San Marco in Lamis. La procedura è in attesa dell'istruttoria tecnica CTPNRR – PNIEC; <p>La linea in progetto è posizionata in modo tale da non interferire con questi progetti, indipendentemente dal loro stato di approvazione.</p> <p>4.6 Accessi alle aree di cantiere</p> <p>Nel documento 80734 - Corografia attraversamenti ed accessi al cantiere, sono riportati gli accessi previsti alle aree di cantiere. Tale accesso avverrà attraverso l'utilizzo della viabilità interpoderale principale esistente e successivamente, in corrispondenza di ciascun microcantiere (vedi descrizione al §9.6) dei pali, attraverso piste temporanee da realizzarsi fra i confini di coltura.</p> <p>5 DESCRIZIONE DELL'ELETTRODOTTO</p> <p>5.1 Nuovo elettrodotto</p> <p>La soluzione considerata prevede un percorso misto aereo-cavo e, come evincibile dagli elaborati, si sviluppa nei Comuni di Foggia (tratta in cavo interrato e sostegni dal P1 al P39), San Giovanni Rotondo (sostegni P40 e P41) e San Marco in Lamis (sostegni dal P42 al P52), provincia di Foggia. Esso si sviluppa ad una quota altimetrica compresa fra 35 e 55 mslm, interessando terreni ad uso agricolo seminativo, le cui titolarità sono indicate negli appositi documenti No. 80741, 80742 e 80743 - Elenco beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e all'asservimento, rispettivamente per i Comuni di Foggia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis</p> <p>La lunghezza planimetrica dell'elettrodotto è pari a circa 17,16 km, di cui 760 m in cavo interrato e 16,4 km in linea aerea.</p> <p>La prima parte di linea in cavo AT già esistente (composta da una terna di cavi in alluminio, isolati in XLPE - polietilene reticolato - della sezione di 1.600 mm²) fino al primo palo gatto con transizione aereo-cavo (360 m circa) rimarrà tale e sarà utilizzata per l'ingresso in SE 380/150 kV Foggia, mantenendo la posizione dello stallo assegnato con relativa attestazione su terminali cavo AT. Nei pressi del 1° palo di tipo gatto, che sarà oggetto di demolizione, verrà realizzata una buca giunti in cui sarà convogliata la nuova terna di cavi interrati in alluminio, isolati in XLPE (polietilene reticolato), della sezione di 1.600 mm² come quella esistente, o tipologia equivalente. La tratta di linea da realizzare in cavo interrato sarà posata in un'unica trincea della profondità di circa 1,60 m. I cavi verranno posati sotto terreno agricolo e lungo la viabilità interpoderale presente nei dintorni della SE Foggia 380.</p> <p>Il passaggio da cavo a linea aerea avverrà in corrispondenza del futuro nuovo palo P1, ubicato in corrispondenza della SE 380/150 kV Foggia e fornito di mensole con porta-terminali per transizione aereo-cavo.</p> <p>La tratta aerea comporta la realizzazione di 51 nuovi sostegni, escluso il palo gatto di ingresso alla SE di Innanzi che sarà opera di competenza dei raccordi della linea "Foggia – San Giovanni Rotondo". Le campate avranno una lunghezza media di circa 350 m, a partire dal sostegno P1 sino al sostegno P51. Si riserva particolare attenzione per le campate tra i pali P12 - P13 e P16 - P17 che saranno realizzate con una lunghezza planimetrica di 500 m. Tale intervento permette di evitare zone di interesse archeologico- culturale e la fascia di rispetto per il vincolo idrogeologico del torrente Celone.</p> <p>Il primo tratto della linea aerea, in prossimità della SE Foggia 380, corre parallelo al nuovo tracciato della linea 380 kV Foggia - San Severo, per come verrà modificato a valle della costruzione del nuovo corridoio adriatico consistente nella connessione in doppia terna fra Villanova e Foggia, per il quale la tratta Gissi - Larino - Foggia è in corso di autorizzazione al MASE. Infatti, l'elettrodotto attuale verso San Severo sarà spostato a Sud per permettere l'ingresso della nuova linea a doppia terna. La posizione dell'elettrodotto 150 kV di cui alla presente relazione sarà tale da non impedire le attività di costruzione e di successiva manutenzione del citato elettrodotto 380 kV con linea 150 kV in esercizio e viceversa. I documenti di cui al nuovo tracciato della linea 380 kV sono stati reperiti c/o la procedura pubblica pubblicata sul sito del MASE. Infatti, la nuova linea 150 kV sarà ubicata ad almeno 50 m dalla variante alla linea 380 kV Foggia - San Severo, e solo per il tratto iniziale, dopodiché la due linee divergeranno, in quanto una si sposta verso Nord - Ovest e l'altra verso Nord- Est.</p>		

5.2 Demolizione elettrodotto esistente

Le demolizioni prevedono l'abbattimento della linea 150 kV RTN Foggia - San Giovanni Rotondo esistente, nella tratta che non sarà più utilizzata, ossia dal P1 in corrispondenza della SE 380/150 kV Foggia, sino al P31/1, in corrispondenza dell'intersezione della attuale linea con il raccordo verso la SE 150 kV Innanzi in direzione CP 150 kV San Giovanni Rotondo. Infatti, è presente un progetto, realizzato dalla Società Sistemi Energetici, mediante il quale la linea 150 kV RTN Foggia - San Giovanni Rotondo verrà connessa in entra esci alla SE 150 kV RTN Innanzi. Detto progetto prevede che l'esistente linea sia interrotta fra i tralicci P29 e P30, per realizzare il raccordo Foggia - Innanzi mediante il nuovo sostegno P29/1, e fra i tralicci P31 e P32, per realizzare il raccordo Innanzi - San Giovanni Rotondo mediante il nuovo sostegno P31/1. Di conseguenza, in base a questo progetto, il tratto di linea fra i nuovi P29/1 e P31/1 verrebbe demolito.

Dal momento che i due progetti (il presente e l'entra-esci appena menzionato) devono necessariamente coordinarsi, come risultato di ciò il raccordo Foggia - Innanzi non verrà realizzato per come progettato da Sistemi Energetici, mentre il raccordo Innanzi - San Giovanni Rotondo non subirà modificazioni.

Pertanto, a valle della realizzazione della nuova linea Foggia - Innanzi di cui alla presente relazione, verrà demolita la tratta della linea esistente dal P1 sino al P31/1 di cui al progetto di Sistemi Energetici. Per le modalità di demolizione, si faccia riferimento al §9.6-iv.

6 VINCOLI

6.1 Inserimento opera

La nuova linea a 150 kV tra la "SE 380/150 kV Foggia" e la "SE 150 kV Innanzi", sorge su un'area del contesto rurale dei Comuni di Foggia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis, facenti parte della Provincia di Foggia. La linea è posta a nord della Strada Statale SS89 seguendone il percorso in modo parallelo, interseca dopo circa 2 km, partendo dalla SE 380/150 kV Foggia, la Strada Europea E55 e dopo circa 5,5 km la Strada Provinciale SP26. L'identificazione del profilo è riportata in Figura 1.



Figura 1

Il profilo su cui è prevista la realizzazione del potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" è individuato catastalmente ai fogli 37, 36, 25, 27, 28, 9 e 8 del comune di Foggia,

136 del comune di San Giovanni Rotondo e 134, 135 e 136 del comune di San Marco in Lamis come si evince dalla Figura 2 estratto della localizzazione della linea su base catastale.

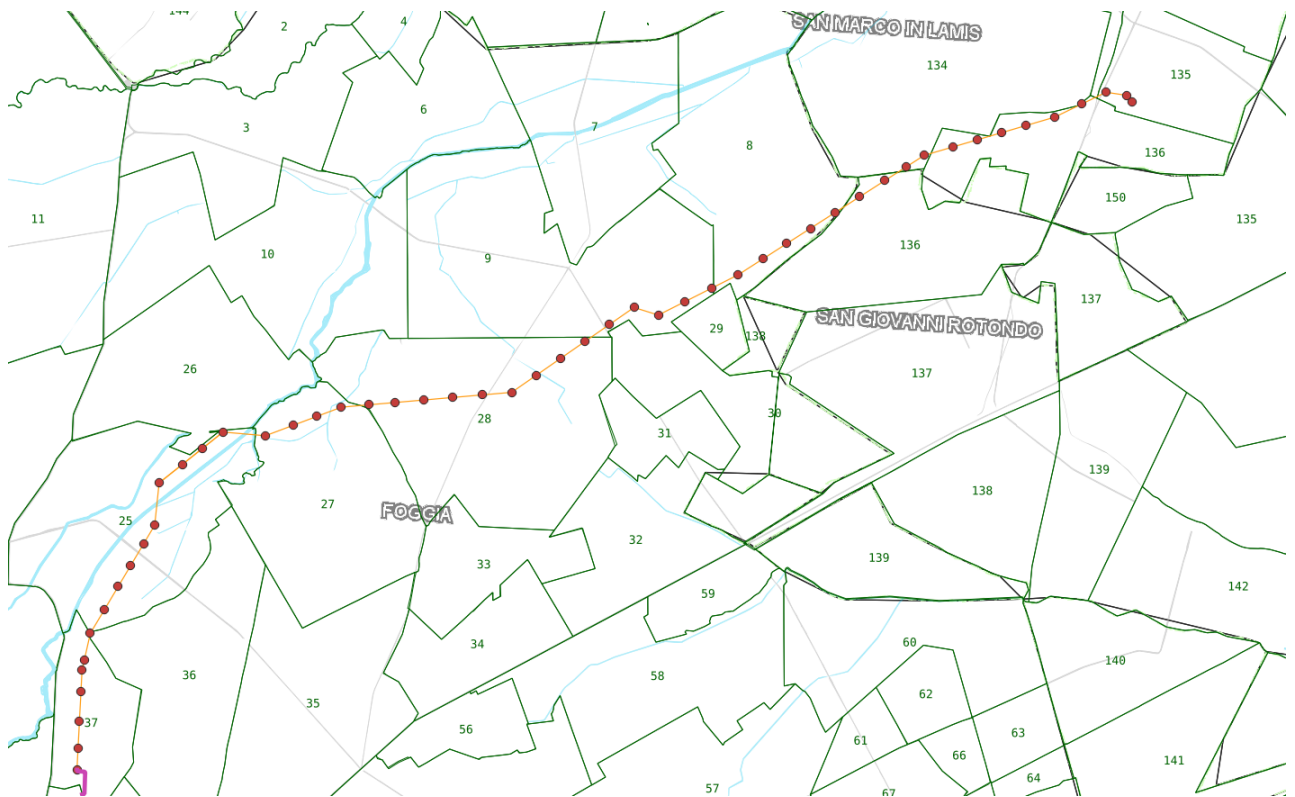


Figura 2

6.2 Inquadramento nella rete elettrica nazionale

Il profilo del potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" è compreso tra la linea aerea esistente 150 kV "Foggia – Innanzi" e la linea 150 kV "Foggia – San Giovanni Rotondo" che sarà demolita nel primo tratto, a seguito di raccordi in entra-esce nella SE 150 kV "Innanzi" su questa linea. Il posizionamento di ciò è evidente in Figura 3.

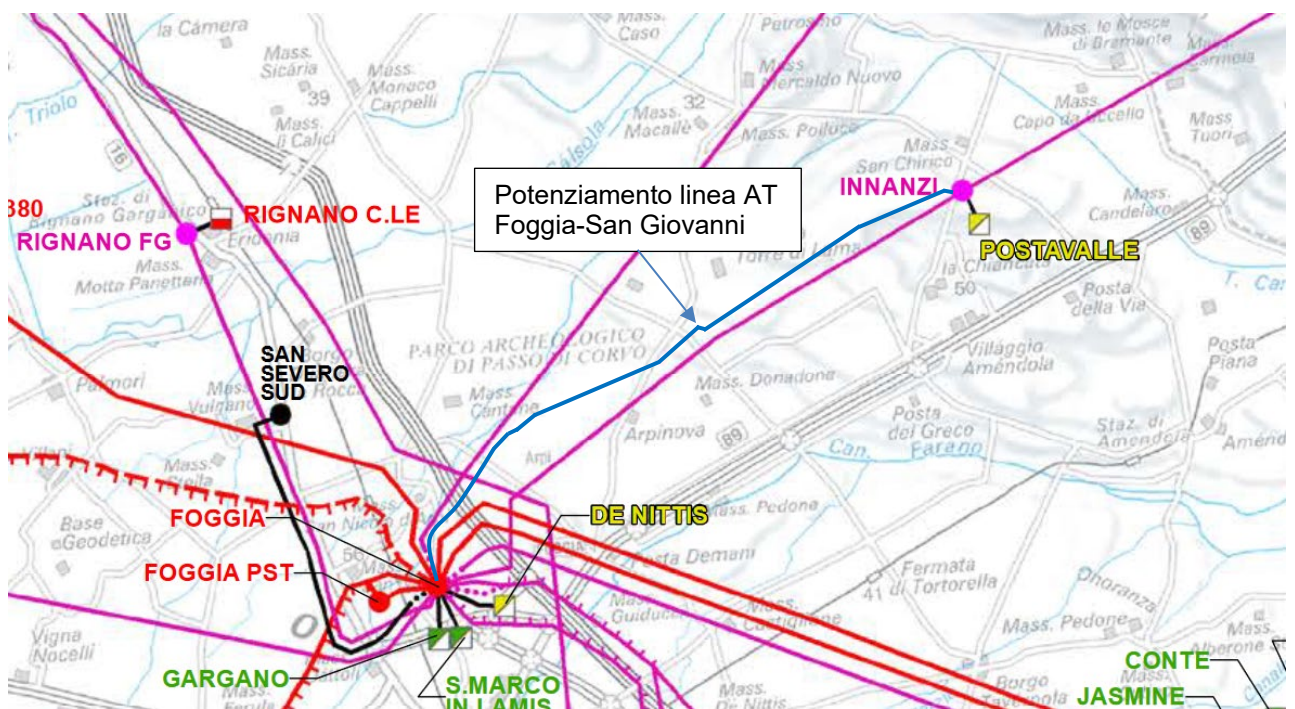



Figura 3

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">SAN GIOVANNI</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">80701B</p> <p style="text-align: center;">9</p>
<p>6.3 Competenze amministrative territoriali</p> <p>I comuni interessati dalla realizzazione del potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" sono quelli di Foggia, San Marco in Lamis e San Giovanni Rotondo - Provincia di Foggia - Regione Puglia.</p> <p>6.4 Inquadramento nella pianificazione urbanistica</p> <p>Nel seguito si riportano le interferenze del progetto proposto con i piani della pianificazione urbanistica, solo per le parti di interesse.</p> <p>Come evincibile da quanto sottoesposto, si ritiene pertanto che non sussistano elementi di incompatibilità dell'intervento rispetto alla pianificazione sovraordinata e di settore, anche in virtù della pubblica utilità dell'opera.</p> <p>6.4.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)</p> <p>Come evidenziato dalla Figura 4, raffigurante un estratto degli shapefiles del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia, la linea in progetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non interessa componenti geomorfologiche e botanico-vegetazionali; • interseca il torrente Celone e la relativa fascia di 150 m per via aerea mentre i tralicci sono posizionati al di fuori; ai sensi dell'Art. 46 delle NTA, Prescrizioni per "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche", nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua non sono ammissibili la realizzazione di elettrodotti. Si dovrà pertanto procedere con l'autorizzazione paesaggistica ai sensi del DLgs 42/2004 per tale tratto di elettrodotto; • non interessa componenti delle aree protette e dei siti naturalistici; • non interessa la zona di interesse archeologico riportata dal PPTR Puglia con il codice ARC0500 alla categoria "Beni paesaggistici: Componenti culturali e insediative - zone di interesse archeologico". Ai sensi dell'Art. 80 delle NTA, "Prescrizioni per le zone di interesse archeologico", infatti, non è ammessa in dette zone la realizzazione - fra gli altri - degli elettrodotti aerei. Il tracciato scelto, pertanto, non interseca la zona archeologica ma la relativa fascia di rispetto e i tralicci sono posizionati al di fuori di essa; • interessa componenti culturali e insediative: <ul style="list-style-type: none"> ○ il tratturello Foggia-Ciccalente nella quale area, ai sensi dell'Art 81 delle NTA, "Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa", si considerano non ammissibili tutti i piani e progetti che comportano la realizzazione di elettrodotti. Il tracciato scelto interseca tale area per solo planimetricamente, in quanto i tralicci sono posizionati fuori della area stessa e della relativa fascia di rispetto. 		

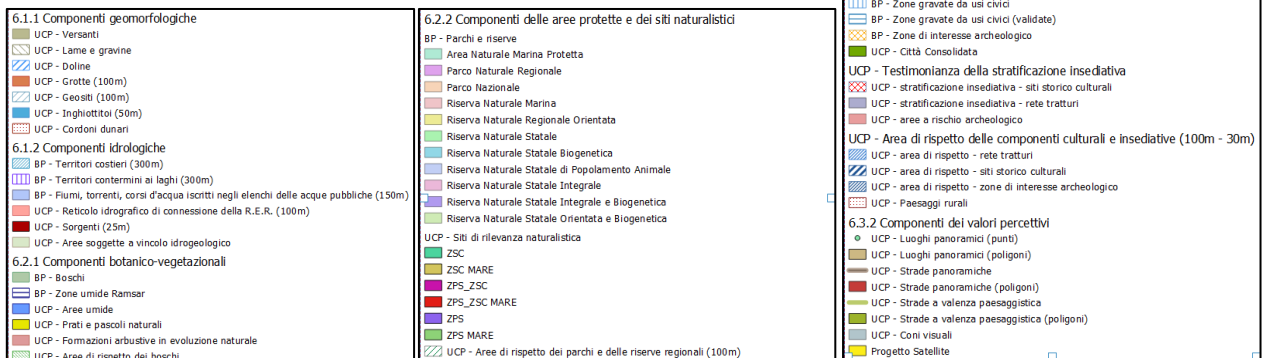
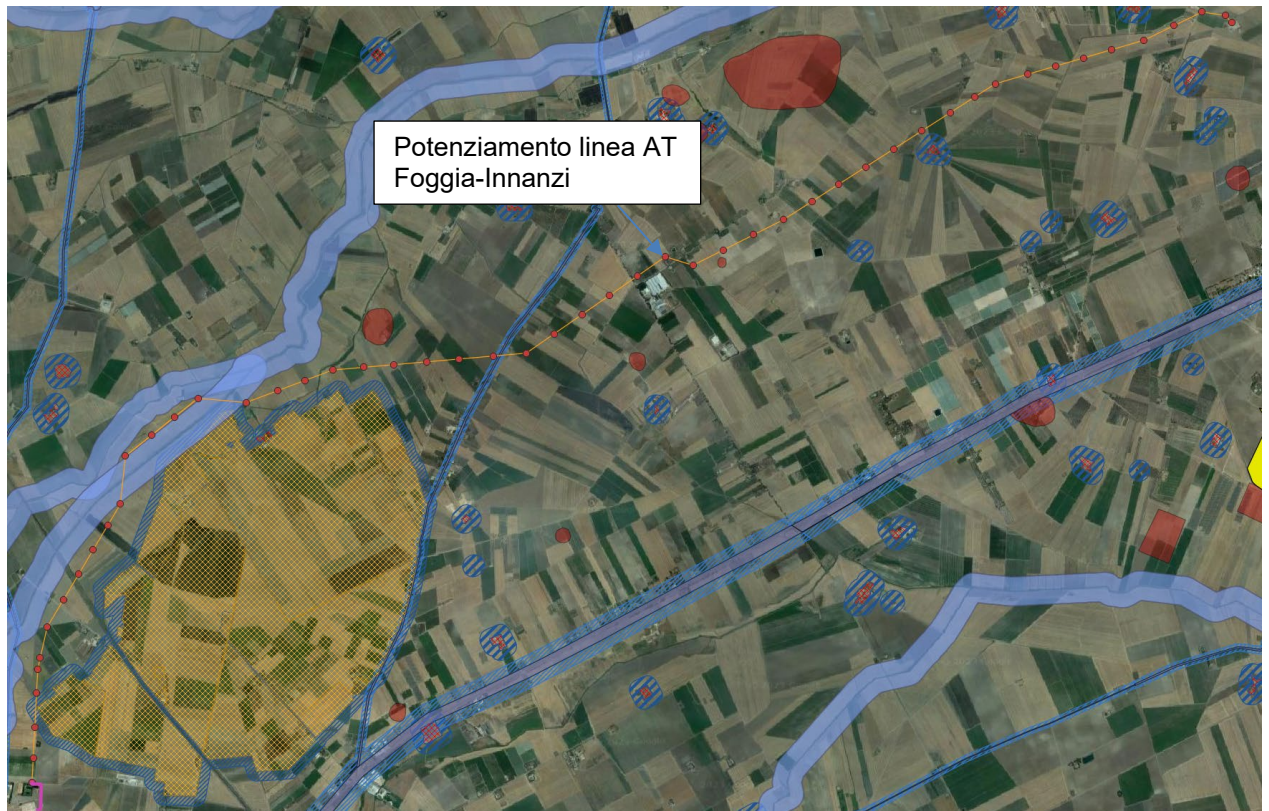
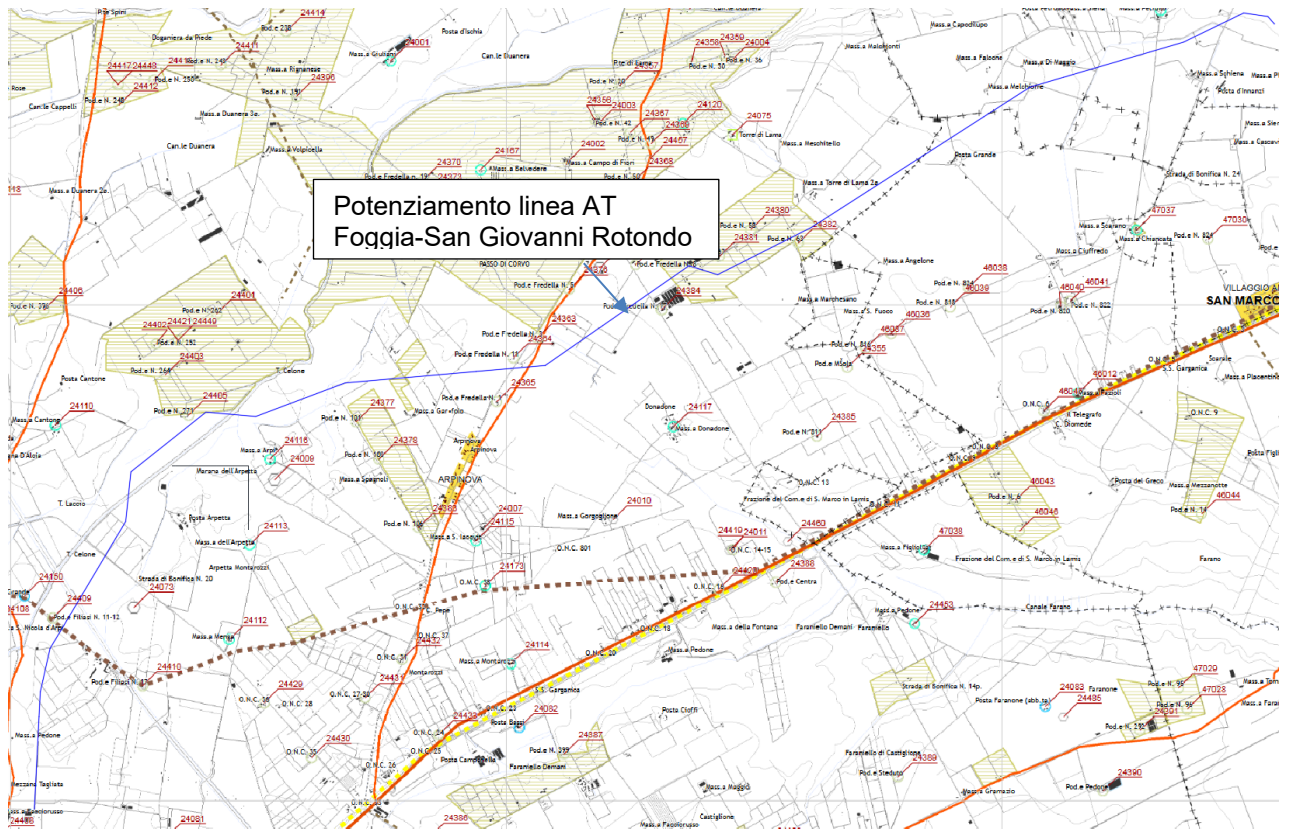


Figura 4

6.4.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Dalla Tavola B2 del PTCP della Provincia di Foggia denominata "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica" riportata in Figura 5, il profilo individuato dal potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" interferisce con:

- un insediamento abitativo derivante dalle bonifiche e dalla riforma agraria. Secondo l'art.II.65 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTCP, gli strumenti urbanistici comunali individuano i manufatti e le opere realizzati con la Bonifica e con la Riforma agraria, che rappresentano testimonianze significative della storia della popolazione e delle comunità rurali e delle rispettive economie agrarie tradizionali e dell'evoluzione del paesaggio. Gli insediamenti derivanti da interventi di Bonifica o dall'esecuzione dei programmi di Riforma Agraria sono tutelati, attraverso la conservazione della struttura insediativa, globalmente considerata, nonché dei singoli manufatti, ove non gravemente compromessi. I progetti o i piani di trasformazione fondiaria devono conservare per tali aree la riconoscibilità della geometria regolare delle quotizzazioni del mosaico della riforma agraria.
- Il tratturello Foggia-Ciccalente e un tratto conservato di alcuni segmenti di viabilità storica. Secondo l'art.II.63 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTCP. Gli strumenti urbanistici comunali – all'esito di un apposito approfondimento da condurre nel relativo quadro conoscitivo – provvedono a integrare e possono rettificare gli elenchi dei beni architettonici extraurbani; possono altresì contenere ulteriori e più analitiche misure di tutela in relazione a singole tipologie di beni architettonici extraurbani. In assenza di tali adempimenti, i beni di cui al comma 2 non possono essere distrutti e non ne possono essere alterati gli elementi strutturali.



Legenda:

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Zone archeologiche ○ Zone tutelate ope legis ○ Altri siti archeologici indagati o presunti | <ul style="list-style-type: none"> ● Trabucchi ■ Torri e fortificazioni ■ Castelli ■ Complessi civili e religiosi ● Edifici religiosi ed edicole ▲ Altro 0000 Codice identificativo ■ Parchi e giardini ■ Insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agraria ■ Miniere e cave storiche Tratturi | <ul style="list-style-type: none"> — Tratturo — Tratturello — Braccio ■ Altri elementi della viabilità storica ■ Ipotesi di viabilità romana di grande collegamento ■ Ipotesi di viabilità romana secondaria — Percorso micaelico ■ Via sacra langobardorum ■ Centri storici ■ Tessuti otto-novecenteschi di interesse storico ■ Nuclei storici non urbani ■ Insediamenti storici non urbani di fondazione |
|--|--|--|

Figura 5

Come evidenziato dalla Figura 6, della Tavola C del PTCP della Provincia di Foggia denominata "Assetto territoriale" recuperata dalle tavole del quadro delle conoscenze del PUG di San Marco in Lamis, il profilo individuato dal potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" è localizzato in un contesto rurale produttivo. Secondo l'art.III.24 delle norme del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia per contesto rurale produttivo a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare si intende la porzione del territorio rurale del Tavoliere, ad economia sviluppata, caratterizzata dalla presenza di un tessuto di aziende vitali e consistenti che mantengono una elevata rilevanza economica e determinano una specifica connotazione del paesaggio rurale, caratterizzato da una rarefazione degli elementi diffusi di naturalità, impoverimento delle risorse ambientali e paesaggistiche e una semplificazione della rete scolante.

Gli strumenti urbanistici comunali tutelano e conservano il sistema dei suoli agricoli produttivi escludendone la compromissione a causa dell'insediamento di attività non di rilevante interesse pubblico e non strettamente connesse con la produzione agricola. Gli strumenti urbanistici comunali escludono in prima ipotesi l'utilizzo di tali aree per nuove espansioni urbane; la sottrazione di suoli agricoli produttivi è ammessa solo in assenza di alternative documentate in sede di VAS.

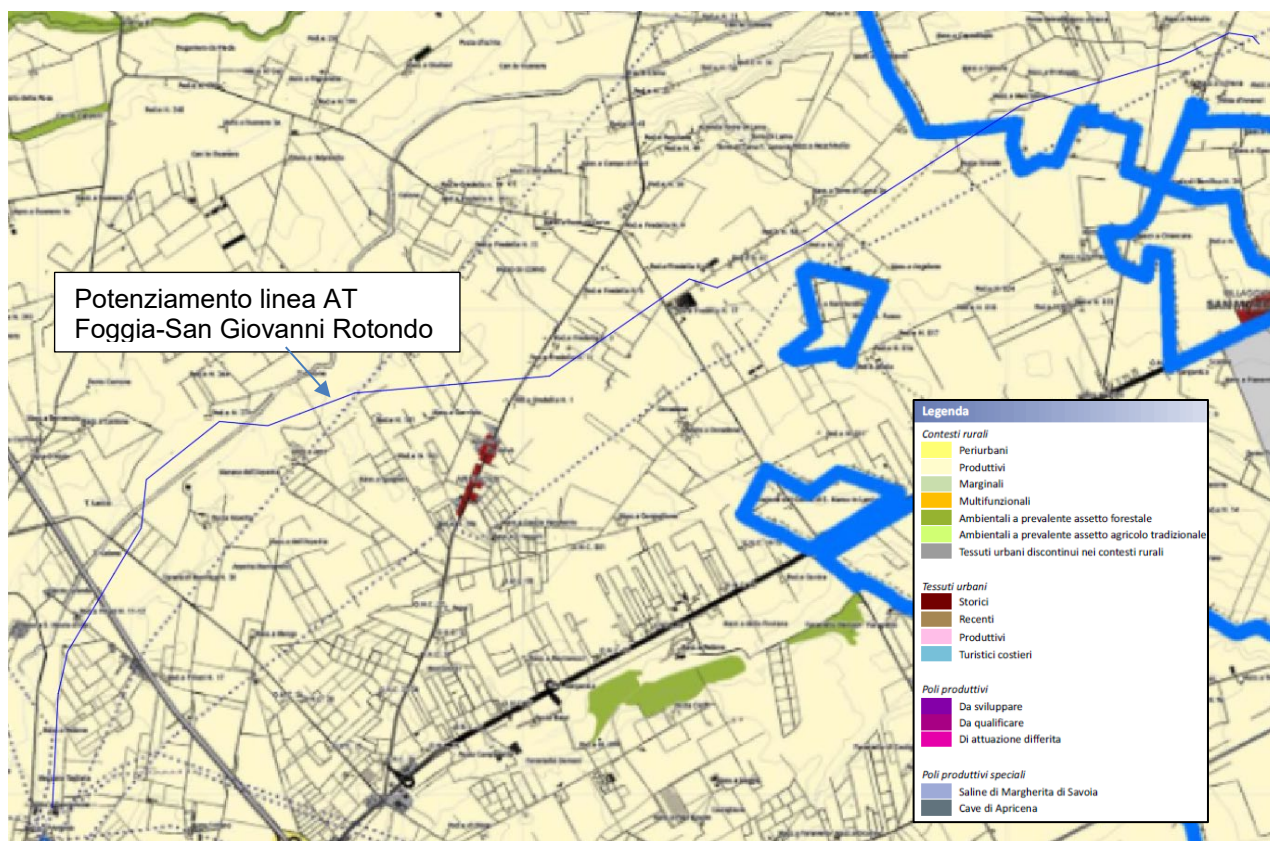


Figura 6

Il profilo individuato dal potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" risulta idoneo a livello Provinciale in quanto da considerarsi opera di interesse pubblico e non impattante sulla riconoscibilità della geometria regolare delle quotizzazioni del mosaico della riforma agraria e alterante di elementi strutturali.

6.4.3 Piano Urbanistico Generale di Foggia

Il Piano Urbanistico Generale del Comune di Foggia è in fase di redazione ed in bozza. Il Piano Regolatore Generale è attualmente vigente e va ad escludere l'area oggetto di intervento riportando solamente la zonizzazione del centro urbano; tuttavia, dalle informazioni acquisite c/o il Comune di Foggia, si evince che il progetto interessa esclusivamente un contesto territoriale in ambito rurale.

6.4.4 Piano Urbanistico Generale di San Giovanni Rotondo

Come evidenziato dalla Figura 7, della tavola QI_9 "Individuazione degli ambiti territoriali per omogeneità di caratteristiche ambientali, naturali, d'uso e paesaggistiche - Contesti territoriali in ambito rurale" del PUG di San Giovanni Rotondo, la linea ricade in un contesto rurale a prevalente funzione agricola da rafforzare. Comprende l'insieme delle aree caratterizzate da un'economia agricola maggiormente sviluppata, da salvaguardare e rafforzare. Ai sensi dell'Art. 20/S "Contesti territoriali in ambito rurale" delle NTA del PUG di San Giovanni Rotondo negli edifici esistenti sono ammessi i seguenti interventi edilizi diretti:

- manutenzione ordinaria e straordinaria;
- interventi di restauro e risanamento conservativo
- interventi di ristrutturazione edilizia.

Inoltre, al solo fine di assicurare:

- le trasformazioni e l'ammodernamento delle sedi operative delle aziende agricole, ivi compresi i locali adibiti ad abitazione ad esclusivo uso dell'imprenditore agricolo professionale, degli addetti dell'azienda o per l'ospitalità dei lavoratori stagionali;
- le dotazioni infrastrutturali e le attrezzature legate al ciclo produttivo agricolo ed al trattamento e mitigazione delle emissioni inquinanti;

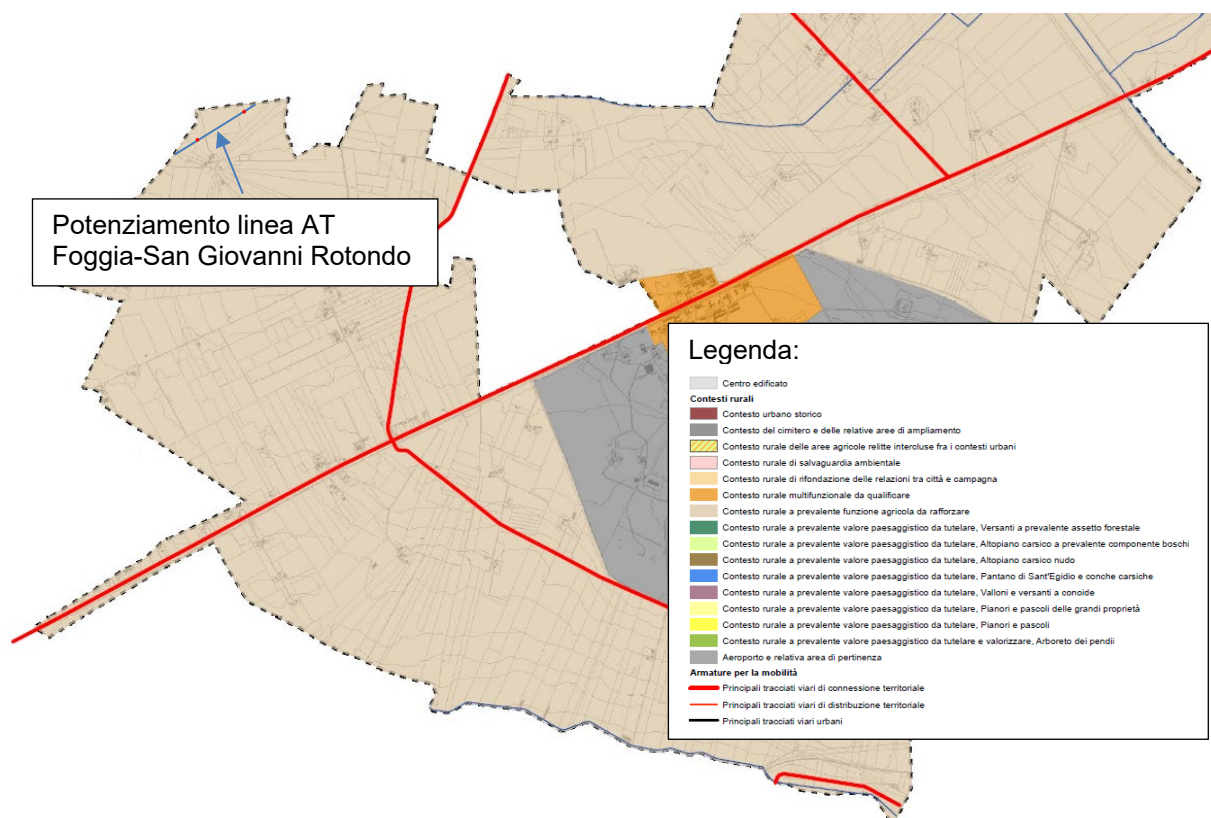


Figura 7

Come evidenziato dalla Figura 8, Tavola QI_3 "Individuazione degli elementi di significatività del patrimonio territoriale - Sistema insediativo e della stratificazione storica" del PUG di San Giovanni Rotondo interseca una tipologia di organizzazione fondiaria della produzione agricola e recinti in pietra a secco. Ai sensi dell'Art. 13/S "Invarianti per la tutela della struttura antropica e storico culturale" delle NTA del PUG, in tali aree non sono consentiti:

- qualsiasi trasformazione fisica che modifichi i caratteri originari d'impianto delle tipologie insediative, intendendo per impianto originario l'assetto fisico degli insediamenti nella loro configurazione rilevata nella cartografia IGM alla soglia del 1957;
- la demolizione e ricostruzione di edifici già rilevati nella cartografia IGM alla soglia del 1957;
- qualsiasi ampliamento degli insediamenti che non rispetti i caratteri d'impianto delle tipologie insediative o che ne riduca la percettibilità visiva dalle vie di accesso;
- qualsiasi trasformazione delle aree di pertinenza libere da edificazioni incongrua agli assetti tipo - morfologici di valenza storica degli insediamenti. qualsiasi trasformazione fisica che modifichi i caratteri originali d'impianto delle tipologie insediative, intendendo per impianto originario l'assetto fisico degli insediamenti nella loro configurazione rilevata nella cartografia IGM alla soglia del 1957 e la demolizione.

Mentre per recinti in pietra a secco, si applica quanto previsto dall'elaborato del PPTR 4.4.4 - Linee guida per la tutela, il restauro e gli interventi sulle strutture in pietra a secco della Puglia secondo cui per i muri in pietra a secco, sono ammessi, oltre agli interventi di restauro conservativo (da eseguirsi con le medesime modalità descritte per il restauro dei muri in pietra a secco) interventi di recupero per la valorizzazione dei manufatti, per usi anche residenziali connessi alle varie forme del turismo e a supporto delle frequentazioni della campagna, attuabili nelle modalità per cui tutte le opere relative agli impianti tecnologici dovranno essere realizzate con carattere di reversibilità.

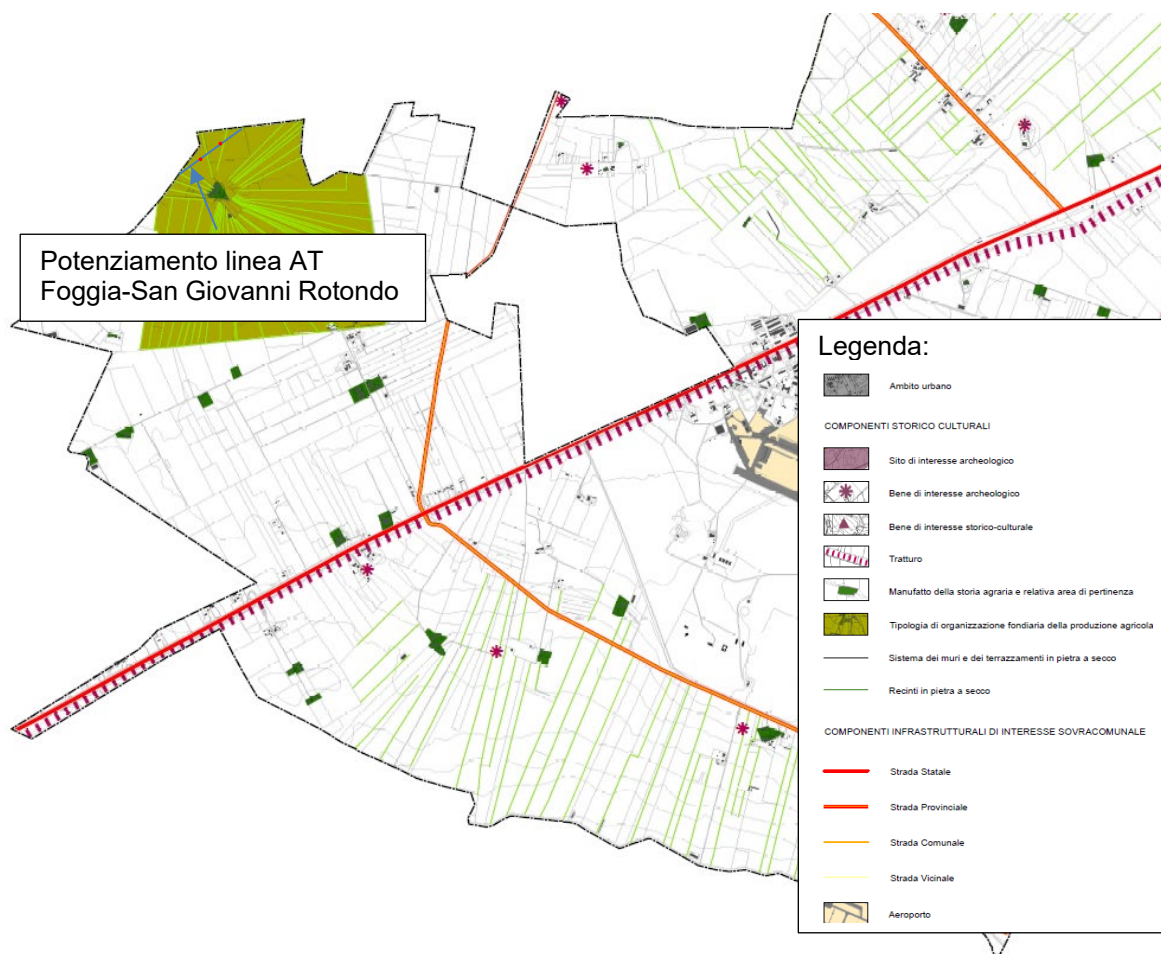


Figura 8

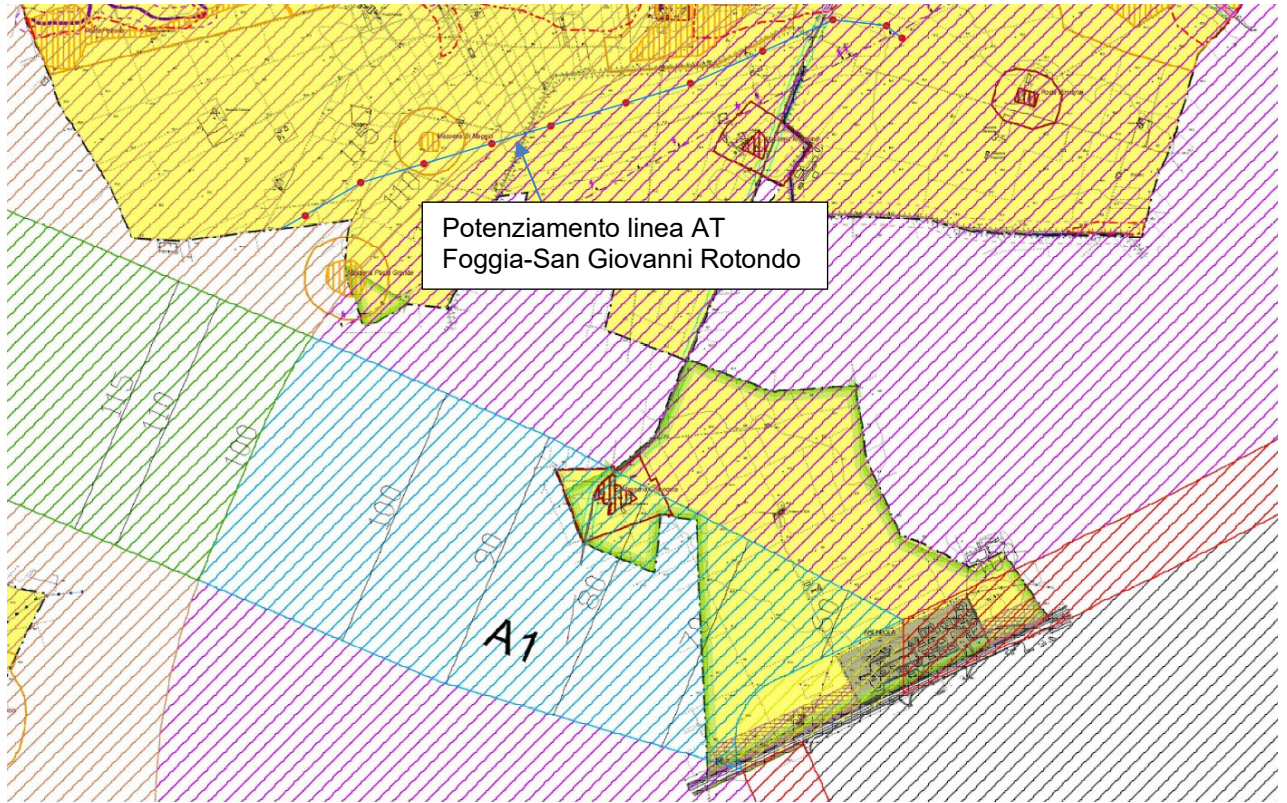
Il profilo individuato dal potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" risulta idoneo a livello Comunale di San Giovanni Rotondo in quanto non va ad alterare/demolire l'edilizia esistente e non sono presenti prescrizioni riferiti alla realizzazione di elettrodotti.

6.4.5 Piano Urbanistico Generale di San Marco in Lamis

Come evidenziato dalla Figura 9, dalla Tavola C_2S del Piano Urbanistico Generale di San Marco in Lamis, Il profilo individuato dal potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" ricade in un contesto a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare. Ai sensi dell'Art. 45/S delle NTA del PUG di San Marco in Lamis in tali Contesti gli interventi previsti sono, di norma, quelli del Recupero edilizio come normati dagli artt. 50/S e 51/S e sono esclusi interventi di nuova costruzione, se non finalizzati all'attività produttiva agricola e della filiera agricola, con un lotto minimo asservito di 1 ha.

Il profilo in esame risulta idoneo a livello Comunale di San Marco in Lamis in quanto non va ad alterare/demolire l'edilizia esistente e non sono presenti prescrizioni riferiti alla realizzazione di elettrodotti.

Dalla Figura 9 si può notare che la linea con il traliccio P44 ricade nel buffer della masseria "Di Maggio". Tale vincolo non viene identificato dal PPTR della Regione Puglia (vedi 7.4.1) e, inoltre, la presenza del bene tutelato non è stata riscontrata in sito; ne è conferma la Figura 10 estratta da una cattura di Google Earth, in cui non è presente la Masseria identificata dal PUG di San Marco in Lamis.



Legenda:

a prevalente valore paesaggistico - ambientale	a prevalente valore storico-culturale	rurali
<ul style="list-style-type: none"> boschi boschi (area annessa) macchia macchia (area annessa) ulivi monumentali ulivi monumentali (area annessa) alberature stradali alberature stradali (area annessa) reticolo idrografico versanti grotte inghiottitoi e vore grotte, inghiottitoi e vore (area annessa) doline campi di doline (area di pertinenza e area annessa) doline isolate (area annessa) pujje fiumi torrenti e corsi d'acqua ex art 142 D. Lgs 42/04 fiumi torrenti e corsi d'acqua (area annessa) ex art 142 D. Lgs 42/04 lame o valloni corsi d'acqua, lame o valloni (area annessa) canali di bonifica ogilj ogilj (area annessa) ripe ripe (area annessa) orilj orilj (area annessa) conche SIC (siti d'interesse comunitario) ZPS (zone di protezione speciale) Parco nazionale zona 1 Parco nazionale zona 2 Parco Naturale Attrezzato PAI pericolosità idraulica (vedi elaborato A.2.5.8 carta della pericolosità geomorfologica e NTA del PAI) PAI pericolosità geomorfologica (vedi elaborato A.2.5.8 carta della pericolosità geomorfologica e NTA del PAI) PAI rischio PTA zone di protezione speciale idrogeologica "A" PTA aree vulnerabili da contaminazione salina 	<ul style="list-style-type: none"> vincolo architettonico vincolo architettonico (area annessa) segnalazioni architettoniche segnalazioni architettoniche (area annessa) segnalazioni archeologiche segnalazioni archeologiche (area annessa) tratto vecchia strada San Marco in Lama - Foggia tratturi tratturi e vecchia strada per Foggia (area annessa) punti panoramici strade paesaggistiche strade panoramiche Ulteriori Beni Diffusi casini e altri manufatti storici pagliari picine muri a secco o macere (area del bene) unità strutturali del paesaggio uliveti del Calderoso pascoli e prati alberati infrastrutture esistenti cimitero fascia di rispetto cimiteriale ferrovie fascia di rispetto ferroviario viabilità esistente fascie di rispetto stradale acquedotto linea elettrica aerea nuda impianti acquedotti cabline enel dispartatore infrastrutture di progetto viabilità principale di nuovo impianto viabilità secondaria di nuovo impianto racordi stradali ambito polo di scambio stazione pullman passaggiate Storico Ambientali passaggiate Storico Ambientali (area annessa) percorso ciclo-pedonale su strada paesaggistica 	<ul style="list-style-type: none"> Art. 45/S Contesto a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare Art. 46/S Contesto a prevalente valore ambientale e paesaggistico Art. 47/S Contesto del Corridoio ecologico del Candeliaro Art. 48/S Contesto rurale multifunzionale perurbano da riqualificare e valorizzare (Bambusetto) Art. 49/S Contesto rurale perurbano da tutelare e valorizzare come Parco Agricolo Urbano via sacra longobardorum Ulteriori aree soggette a potenziale rischio idraulico (PTCP) Area degli insediamenti abitativi derivanti dalle Bonifiche e dalla Riforma Agraria (PTCP) e case coloniche confine comunale

Figura 9



Figura 10

6.5 Analisi ambientale e vincolistica

6.5.1 Aree protette e siti Rete Natura 2000

Il profilo di progetto è localizzato, come da Figura 11, alle seguenti distanze dai siti Natura 2000:

- IT9110032 - ZSC – Valle del Cervaro, Bosco Dell'Incoronata: 13,3 km
- IT9110027 – ZSC –Bosco Jancuglia – Monte Castello: 14 km
- IT9110039 – ZPS – Promontorio del Gargano: 2,5 km
- IT9110038– ZPS – Paludi presso il Golfo di Manfredonia: 10 km

Il profilo è localizzato, come da Figura 11, alle seguenti distanze dai siti delle aree protette EUAP:

- Parchi naturali nazionali – Parco nazionale del Gargano: 4,5 km
- Riserve naturali statali – Riserva naturale Palude di Frattarolo: 13,7 km
- Parchi naturali regionali – Bosco Incoronata: 13,3 km

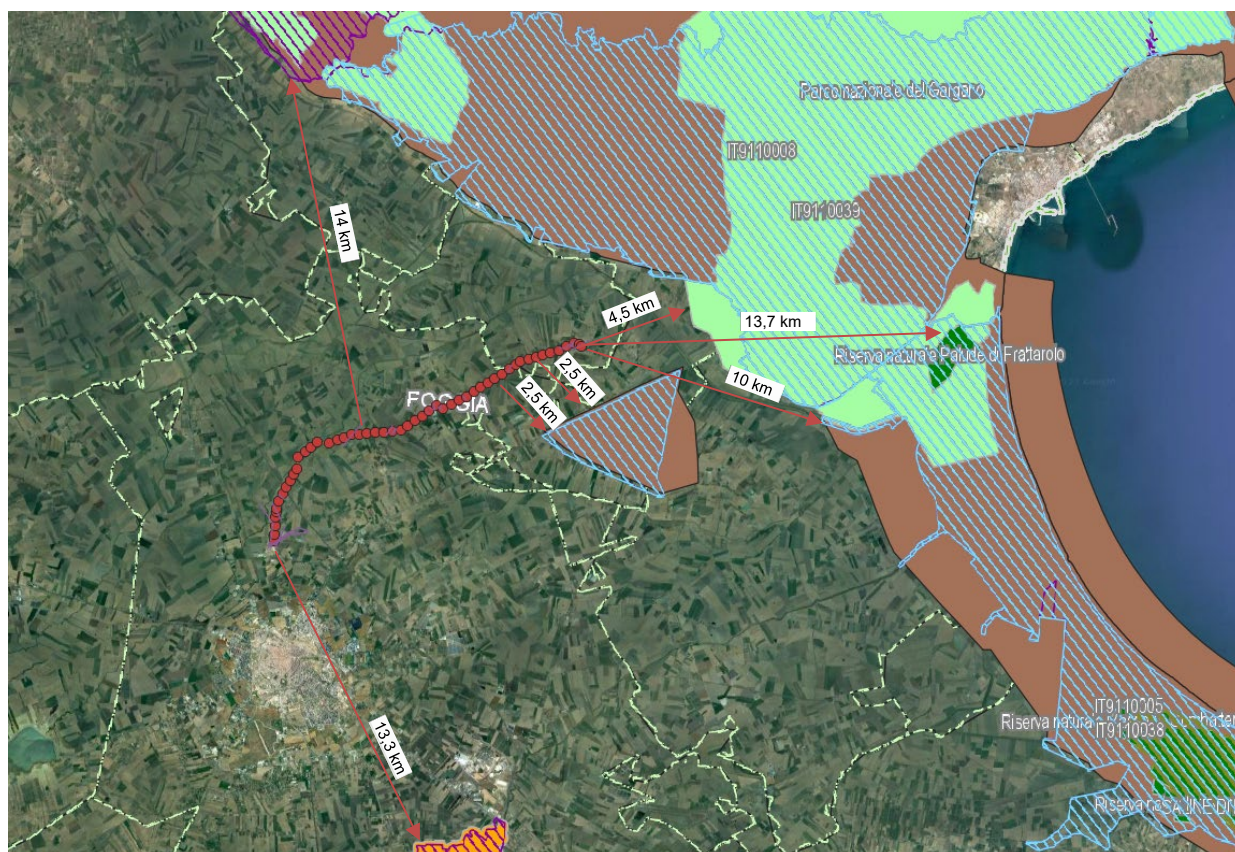


Figura 11

La realizzazione del potenziamento dell'elettrodotto RTN 150 kV "23-084 Foggia – San Giovanni Rotondo" non interferisce con le Aree Naturali Protette, elementi funzionali della rete ecologica regionale né con siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e dista 2,5 km da un'area IBA (Important Bird Area).

6.5.2 Aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da FER

In base al Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n.24 vengono definite le aree e i siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. Le aree e i siti ove non è consentita la localizzazione di specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili sono elencati nell'Allegato 3 del DGR n.24 del 30/12/2010. Tuttavia, la realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge.

6.5.3 Siti contaminati e a rischio di incidente rilevante


L'analisi dell'inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante e della presenza di impianti IPPC nei Comuni interessati dal progetto in esame e nei comuni limitrofi, è riportata nel documento 80706 – Due diligence terre e rocce da scavo.

6.6 Inquadramento geologico e idrogeologico

L'inquadramento geologico e idrogeologico e l'analisi del Piano per l'assetto idrogeologico (PAI) e del Piano gestione rischio alluvioni (PGRA) del profilo in esame sono riportati nel documento 80717 – Relazione geologica preliminare e di compatibilità.

6.7 Valutazione interferenze con opere minerarie

In applicazione a quanto previsto dal DPR 9 Aprile 1959, No. 128 sulle "Norme di polizia delle miniere e delle cave" è stata verificata la possibile interferenza con opere minerarie per ricerca, coltivazione o stoccaggio di idrocarburi. La Direttiva Direttoriale 11 giugno 2012 ha previsto la semplificazione delle procedure per il rilascio del Nulla Osta e che il proponente la realizzazione di linee elettriche, verifichi direttamente la sussistenza di interferenze con le aree delle concessioni vigenti utilizzando i dati disponibili nel sito del Ministero dello Sviluppo Economico. In ottemperanza ai dettami legislativi, quindi, la verifica dell'eventuale interferenza è stata eseguita utilizzando la carta dei titoli minerari per la coltivazione di idrocarburi e lo stoccaggio di gas naturale ubicati in terraferma, scaricata dal sito <https://unmig.mite.gov.it/> (dati aggiornati al 28 Febbraio 2023). Come evincibile da tale analisi, oltre che dalla cartografia di seguito riportata, il progetto in questione non interferisce

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">SAN GIOVANNI</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">80701B</p> <p style="text-align: center;">18</p>
--	---	--

con nessun titolo minerario. Ai sensi delle normative vigenti, il nulla osta minerario può essere sostituito con dichiarazione del progettista. La dichiarazione del progettista di insussistenza di interferenze equivale a pronuncia positiva da parte dell'amministrazione mineraria prevista dall'articolo 120 del Regio Decreto 1775/1993.

6.8 Controllo prevenzione incendi

Il seguente progetto è stato redatto rispettando la Lettera Circolare Ministero dell'Interno - VVF No. 3300 del 6 Marzo 2019, attestante il rispetto delle distanze di sicurezza prescritte dalle norme di prevenzione incendi relativamente alla progettazione di Elettrodotti in Alta Tensione. Prova di detta verifica si può avere nella Relazione tecnica VVF - documento 80710 e dalla Corografia attraversamenti e accessi al cantiere - documento 80734.

6.9 Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea

La procedura di verifica preliminare definita per la valutazione di compatibilità ostacoli pone come condizioni per l'avvio dell'iter valutativo da parte dell'ENAC che il nuovo impianto e/o manufatto da realizzarsi ricada in una delle seguenti casistiche:

1. Interferisca con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
2. Sia prossimo ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
3. Sia prossimo ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
4. Sia di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
5. Interferisca con le aree degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas – ICAO EUR DOC 015);
6. Costituisca, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

Le opere in progetto si collocano a distanza minore di 15 km dai più vicini aeroporti civili con procedure strumentali, così come elencati da ENAC (Aeroporto di Foggia "Gino Lisa"), e di conseguenza ricadono entro il settore 4 di questo aeroporto per come definito dalla procedura ENAC / ENAV, e le sommità delle stesse risultano essere di interesse aeronautico in quanto rientrano ad una quota altimetrica superiore di oltre 30 m rispetto alla quota della soglia pista più bassa (THR) dell'aeroporto di riferimento, di conseguenza, devono essere sottoposti all'iter valutativo in quanto penetrano la superficie sopra descritta.

Allo stesso modo, le infrastrutture in progetto sono distanti meno di 15 km dai più vicini aeroporti ed eliporti militari (32° Stormo Aeronautica Militare Aeroporto di Amendola).

Sulla base quindi delle verifiche preliminari effettuate in conformità alle istruzioni ENAC, le opere in progetto risultano essere di interesse aeronautico. Si invierà pertanto richiesta di nulla osta ai competenti enti civili e militari ai sensi di legge.

6.10 Analisi vincoli ed istanze autorizzative

Di seguito si riporta un elenco riassuntivo dei vincoli valutati per la realizzazione del Potenziamento linea AT Foggia-San Giovanni Rotondo e il relativo esito.

VINCOLO	Riferimento	Tipologia	Presenza del vincolo X	Istanze autorizzative da avviare
PPTR – Regione Puglia	DGR n 176/2015	Interseca il torrente Celone	x	Svincolo paesaggistico
PTCP – Provincia di Foggia	Tav. B2 – Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica	Insedimento abitativo derivante dalle bonifiche e dalla riforma agraria		
	Tav. C – Assetto territoriale	Contesto rurale produttivo		
PUG – San Giovanni Rotondo	Tav. QI_9 - Individuazione degli ambiti territoriali per omogeneità di caratteristiche ambientali, naturali, d'uso e paesaggistiche	Contesto rurale a prevalente funzione agricola da rafforzare		

	Tav. QI_3 - Individuazione degli elementi di significatività del patrimonio territoriale	Tipologia di organizzazione fondiaria della produzione agricola e recinti in pietra a secco		
PUG – San Marco in Lamis	Tav. C_2S	Contesto a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare		
Vincolo Paesaggistico DLgs n. 42/2004 e ssmmii	Art. 142 c. 1 lett. a	Fascia di rispetto della costa		
	Art. 142 c. 1 lett. b	Fascia di rispetto dei laghi		
	Art. 142 c. 1 lett. c	Fascia di rispetto fiumi e torrenti	x	Svincolo paesaggistico
	Art. 142 c. 1 lett. d	Montagne oltre i 1200 mslm		
	Art. 142 c. 1 lett. e	Ghiacciai		
	Art. 142 c. 1 lett. f	Parchi e Riserve		
	Art. 142 c. 1 lett. g	Boschi		
	Art. 142 c. 1 lett. h	Università agrarie e usi civici		
	Art. 142 c. 1 lett. i	Zone umide		
	Art. 142 c. 1 lett. l	Vulcani		
Aree protette, Rete Natura 2000 e IBA	Art. 142 c. 1 lett. m	Zone sottoposte a vincolo archeologico		
	Parchi			
	Zone Protezione Speciale ZPS			
	Siti di Interesse Comunitario SIC			
Comune di Ripabottoni e Morrone del Sannio	Important Birds Area IBA			
	Catasto aree percorse dal fuoco			
Aeroporti	Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti		x	Nulla osta di legge

Tabella 1

7 DATI DI PROGETTO

7.1 Condizioni ambientali

Le condizioni ambientali di riferimento per la realizzazione delle presenti opere sono le seguenti:

- Massima temperatura ambiente per l'esterno +40 °C
- Minima temperatura ambiente per l'esterno -25 °C
- Umidità relativa massima per l'interno 90 %
- Altezza dell'installazione sul livello del mare < 1.000 m
- Classificazione sismica Ag/g 0,25 – Zona 2
- Zona climatica secondo CEI 11-60 A

7.2 Dati elettrici di progetto dell'elettrodotto

- Tensione nominale del sistema 150 kV
- Tensione massima del sistema 170 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Corrente nominale (periodo invernale) 1.115 A
- Potenza nominale (periodo invernale) 290 MVA

7.3 Dati elettrici di progetto del cavidotto interrato

- Tensione nominale 150 kV
- Corrente nominale 1.110 A
- Potenza nominale 286 MVA
- Sezione nominale del conduttore 1.600 mm²
- Isolante XLPE
- Diametro esterno massimo 106,4 mm

8 CARATTERISTICHE DELL'ELETTRODOTTO

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni dell'elettrodotto di che trattasi, sono rispondenti alla Legge No. 339 del 28 Giugno 1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LLPP del 21 Marzo 1988 e del 16 Gennaio 1991, con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'Art. 1.2.07 del Decreto del 21 Marzo 1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del DPCM 8 Luglio 2003, come esplicitato nella apposita relazione, parte della procedura autorizzativa.

8.1 Conduttori e fune di guardia con fibre ottiche

8.1.1 Conduttore di energia

Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,30 mm² composta da 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,5 mm. Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16.852 daN.

Per ottenere la portata target di 800 A estivi, con questo conduttore, si sono utilizzati i criteri previsti dalla norma CEI 11-60 per la variazione delle portate in corrente in relazione alle condizioni di progetto. Nello specifico si è considerato un fattore di aumento delle portate in corrente, nel periodo caldo, determinato con le modalità indicate come segue:

- Le "Portate in corrente in funzione del parametro di posa" di cui al §3.3.1 della norma CEI 11-60, da utilizzarsi qualora il parametro di posa utilizzato sia diverso da quello del conduttore di riferimento, non sono incrementate in quanto il tiro cui è sottoposta l'intera è pari al parametro di posa del conduttore di riferimento;
- Le "Portate in corrente in funzione dello squilibrio di campate" di cui al §3.3.2 della norma CEI 11-60, da utilizzarsi qualora, da una analisi puntuale della distribuzione dei sostegni sul profilo di ciascuna tratta, si rilevi lo squilibrio di campate effettivo, sono incrementate dei seguenti valori:
 - 1,15 nella tratta P1 - P6;
 - 1,01 nella tratta P6 - P13;
 - 1,2815 nella tratta P13 - P16;
 - 1,009 nella tratta P16 - P31;
 - 1,385 nella tratta P31 - P32;
 - 1,319 nella tratta P32 - P50;
 - 1,385 nella tratta P50 - P51;
 - 1,385 nella tratta P51 - PG SE Innanzi;

- Le "Portate in corrente nel caso di franchi maggiorati" di cui al §3.3.3, da utilizzarsi in presenza di franchi maggiori di quelli minimi previsti nella norma CEI 11-4, sono incrementate del valore di 1,306 in quanto si è considerato un incremento di portata pari a $kf = 1 + L * e = 1,306$, dove L è un coefficiente pari a 0,17, nella zona A, nel periodo caldo, come da tabella 4 norma CEI 11-60 ed "e" è l'extra-franco adottato nella linea considerata, pari a 1,8 m, quale limite massimo stabilito dal §3.3.3 della suddetta norma CEI.

Pertanto, il fattore di correzione totale risulta come segue (dati arrotondati alla seconda cifra decimale):

- $1,15 * 1 * 1,306 = 1,51$ nella tratta P1 - P6;
- $1,01 * 1 * 1,306 = 1,31$ nella tratta P6 - P13;
- $1,2815 * 1 * 1,306 = 1,67$ nella tratta P13 - P16;
- $1,009 * 1 * 1,306 = 1,32$ nella tratta P16 - P31;
- $1,385 * 1 * 1,306 = 1,81$ nella tratta P31 - P32;
- $1,319 * 1 * 1,306 = 1,72$ nella tratta P32 - P50;
- $1,385 * 1 * 1,306 = 1,81$ nella tratta P50 - P51;
- $1,385 * 1 * 1,306 = 1,81$ nella tratta P51 - PG SE Innanzi.

Dal momento che, come stabilito dal §3.3 di detta norma CEI, il fattore risultante dalla moltiplicazione dei tre fattori suddetti, non potrà comunque eccedere il valore 1,3 in zona A, nel caso in questione l'incremento di portata rispetto a quella stabilita dal §3.1.1 della norma CEI 11-60 per il conduttore di riferimento sarà pari a 1,3. La portata del conduttore ACSR 31,5 mm, in extra franco, sarà pertanto pari a 806 A nel periodo estivo, conformemente con la richiesta di 800 A nel periodo caldo richiesta da Terna in sede di consistenza.

8.1.2 Conduttore di guardia con fibre ottiche


L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con una corda di guardia destinata, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni. La corda di guardia sarà del tipo in acciaio rivestito di alluminio (Alumoweld) e al suo interno avrà un tubo in acciaio inossidabile nel quale sono contenute le fibre ottiche necessarie per il sistema di comunicazione. Le fibre sono protette dentro questo tubo grazie ad uno speciale gel tixotropico in grado di lavorare alle temperature di funzionamento abituali per questo tipo di fune di guardia. Il diametro complessivo dell'OPGW sarà di 17,9 mm.

8.2 Sostegni

I sostegni, del tipo a traliccio, saranno composti dai seguenti elementi strutturali: mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. Ad esse sono applicati gli armamenti (intesi come l'insieme di elementi che consentono di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia. Lo schema del sostegno è visualizzato nel documento No. 80708 – Elementi tecnici delle opere. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature sono stati eseguiti conformemente a quanto disposto dal DM 21 Marzo 1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego in zona "A" (zone dell'Italia Meridionale ad altitudine non maggiore di 800 mslm). Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo **cautelativo di 10 m, indipendentemente da quanto** prescritto dalle vigenti norme. Franco ed altezza totale fuori terra sono rappresentati nel documento 80772 – Profilo elettrodotto. I tipi di sostegno saranno scelti in base al conduttore utilizzato, alla lunghezza della campata, all'angolo di deviazione ed alla costante altimetrica. Partendo da tali dati, si calcolano le forze (azione trasversale ed azione verticale) che i conduttori trasferiscono all'armamento. Successivamente, con i valori delle azioni così calcolate, per ogni valore di campata, si vanno a determinare i valori di angolo di deviazione (δ) e costante altimetrica (K) che determinano azioni di pari intensità. In ragione di tali criteri, all'aumentare della campata diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno. Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, il promotore si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

8.3 Armamenti

Gli isolatori utilizzati sono del tipo a cappa e perno in vetro temprato del tipo antisale con carico di rottura di 120 kN, in catene di 9 elementi ciascuna, la cui tipologia viene scelta in ragione del livello di inquinamento dell'area. Le caratteristiche geometriche di cui sopra sono sufficienti a garantire il corretto comportamento delle catene di isolatori a sollecitazioni impulsive dovute a fulminazione o a sovratensioni di manovra. La scelta degli equipaggiamenti viene effettuata, per ogni singolo sostegno, in funzione delle azioni (trasversale, verticale e longitudinale) determinate dal tiro dei conduttori e dalle caratteristiche di impiego del sostegno esaminato (campata media, dislivello a monte e a valle, ed angolo di deviazione). La tipologia di armamento utilizzato in ciascuna campata è specificata nel documento No. 80772 – Profilo elettrodotto.

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">SAN GIOVANNI</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">80701B</p> <p style="text-align: center;">22</p>
--	---	--

8.4 Fondazioni

In fase di progetto definitivo, si prevede di utilizzare fondazioni del tipo a “platea o blocco unico” o del tipo a “plinto con riseghe o piedini separati”. Eventuali fondazioni particolari, quindi, (es. micropali o pali trivellati), se necessarie, saranno oggetto di specifico calcolo in sede di progetto esecutivo.

Le tipologie di fondazione individuate in questa fase progettuale sono tre:

- Fondazioni superficiali (utilizzate per i sostegni localizzati su depositi sciolti, in assenza di dissesti e con pendenza del terreno inferiore a 30°);
- Fondazioni ancorate con tiranti in roccia (utilizzate per i sostegni localizzati su substrato roccioso, in assenza di dissesti (ad eccezione delle aree a caduta massi; crollo / ribaltamento);
- Fondazioni profonde del tipo pali trivellati o micropali (utilizzate per i sostegni posti in corrispondenza di aree in dissesto o su versanti con pendenze maggiori del 30%).

Per ciascun tipologico, le dimensioni caratteristiche della fondazione quali profondità d’imposta, larghezza e così via, dipendono dalla capacità portante del complesso fondazione terreno.

Tali grandezze verranno definite a seguito della caratterizzazione del terreno di fondazione nella fase di progettazione esecutiva delle opere. Di seguito si riportano le stime preliminari circa i volumi di scavo e di reimpiego del terreno scavato a seconda della tipologia di fondazione prevista.

L’operazione successiva consiste nel montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte; nelle zone inaccessibili si procederà con falcone. Ove richiesto, si procede alla verniciatura dei sostegni.

Saranno inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità del sostegno per la posa dei dispersori di terra con successivo reinterro e costipamento.

Infine, una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei “microcantieri”, previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione e ripristino del manto erboso.

In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di tipologie di fondazione che potrebbero essere utilizzate.

8.4.1 Fondazioni superficiali (Fondazioni a plinto con riseghe – a piedini separati)


Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci. Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m³ (120 m³ a sostegno). Una volta realizzata l’opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m. Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di “magrone”. Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all’aggottamento della falda con una pompa di aggottamento, mediante realizzazione di una fossa. In seguito, si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi e base, il loro accurato livellamento, la posa dell’armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.


Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, o con materiale differente, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

8.4.2 Fondazioni ancorate con tiranti

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue. Pulizia del banco di roccia con asportazione del “cappellaccio” superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (boiaccia) fino alla quota prevista.

Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m, per un volume medio di scavo, per sostegno, pari a circa 9 metri cubi; montaggio e posizionamento della base

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">SAN GIOVANNI</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">80701B</p> <p style="text-align: center;">23</p>
<p>del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo.</p> <p>8.4.3 Fondazioni profonde (Pali trivellati)</p> <p>La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m³ circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta della fondazione del traliccio. • Dopo almeno sette giorni di stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento. <p>Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, una forma di materiale polimerico che a fine operazioni dovrà essere recuperata e/o smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge.</p> <p>8.4.4 Fondazioni profonde (Micropali)</p> <p>La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia. • Scavo per la realizzazione della fondazione di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. <p>Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 5 m³ (20 m³ a sostegno). A seconda del tipo di calcestruzzo si attenderà un tempo di stagionatura variabile tra 36 e 72 ore e quindi si procederà al disarmo dei dadi di collegamento, al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento. Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato.</p> <p>8.5 Messa a terra</p> <p>Ogni sostegno sarà opportunamente atterrato mediante piattina zincata di sezione 4x40 mm: numero e caratteristiche dei componenti saranno definite in funzione della resistività del terreno misurata in sito. Detto dispositivo di messa a terra sarà poi collegato al sostegno, ed all'eventuale ulteriore dispositivo di MAT, mediante idonea bulloneria, tramite i fori appositamente predisposti alle due estremità della piattina.</p> <p>8.6 Modalità realizzative</p> <p>La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile in quattro fasi principali:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. esecuzione delle fondazioni dei sostegni; ii. montaggio dei sostegni; iii. messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia. iv. demolizione dei sostegni da dismettere, comprese le loro fondazioni fino a 1,5 metri dal piano di campagna. <p>L'esecuzione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Il montaggio del sostegno viene eseguito preassemblando membrature sciolte a piè d'opera e procedendo al loro sollevamento con i falconi. Come ultime operazioni si eseguono il serraggio dinamometrico dei bulloni, la cianfrinatura dei filetti, la revisione completa del sostegno e, se richiesto dalle Autorità competenti, la sua verniciatura. Il trasporto del personale, delle attrezzature e dei materiali per l'esecuzione dell'insieme di tutte le attività descritte avviene con mezzi di terra adeguati al tipo di viabilità esistente escludendo, visto il contesto favorevole, l'uso di elicotteri. In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti. In fase di progetto esecutivo e sulla scorta della relazione geologica, se necessario, verranno eseguite indagini geotecniche penetrometriche e sismiche nei siti dove sorgeranno i nuovi sostegni al fine di verificare le fondazioni sulla base della legislazione vigente in materia. La posa in opera dei conduttori e della corda di guardia è realizzata con il metodo della tesatura frenata che, mantenendo i conduttori sempre sollevati dal terreno, evita la necessità della formazione di un corridoio tra la vegetazione.</p>		

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">SAN GIOVANNI</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnico illustrativa</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">80701B</p> <p style="text-align: center;">24</p>
--	---	--

La linea viene suddivisa in tratte. Agli estremi della tratta vengono posti, da una parte l'argano, per la trazione, con le bobine per il recupero delle cordine e delle traenti, dall'altra il freno, per la reazione, e le bobine delle cordine, delle traenti e dei conduttori. Montati sui sostegni gli armamenti con le carrucole, per ogni fase e per la corda di guardia si stendono, partendo dal freno, le cordine. Lo stendimento della corda pilota viene eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo, con l'elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture sottostanti. Infatti, l'uso dell'elicottero in quest'operazione consente di mantenere sicuramente sotto le cordine tutta la vegetazione che dista 4-5 m dai conduttori. Collegando la parte terminale della cordina alla prima traente in acciaio e la testa all'argano, si procede al suo recupero e, contemporaneamente, allo stendimento della traente. L'operazione viene ripetuta per una seconda traente di diametro maggiore a cui viene attaccato il conduttore. La corda di guardia invece è collegata direttamente alla prima traente. Ultimata questa fase di stendimento, si procede alla regolazione dell'altezza dei conduttori sul terreno – mai inferiore a 6,4 m – e sulle opere attraversate, mediante il controllo delle frecce e delle tensioni dei conduttori. I dati relativi – frecce e tensioni nelle due posizioni di conduttori in carrucola e di conduttori in morsetto – sono ricavati con procedimenti di calcolo automatico. Infine, si mettono in morsetto i conduttori, si eseguono gli amari e si posizionano i distanziatori.

Le demolizioni prevedono l'abbattimento dei sostegni a traliccio esistenti e delle relative fondazioni della linea esistente, nella tratta che non sarà più utilizzata. Si prevede pertanto di demolire la tratta della linea esistente dal P1 in corrispondenza della SE 380/150 kV Foggia, sino al nuovo P31/1 di cui al progetto di Sistemi Energetici, corrispondente all'intersezione della presente linea con il raccordo verso la SE 150 kV Innanzi in direzione CP 150 kV San Giovanni Rotondo. Le fondazioni saranno demolite fino alla quota di -1,5 m dal piano di campagna. Saranno inoltre rimossi i conduttori e le funi di guardia, con i relativi armamenti, attestati ai sostegni demoliti. Una volta allentati i bulloni di serraggio, i vari tronchi che compongono il sostegno saranno movimentati e temporaneamente posti all'interno del microcantiere, per consentire al personale preposto il totale smantellamento. I vari elementi componenti la tralicciatura, essendo considerati come materiale di risulta, dovranno essere recuperati e smaltiti secondo le vigenti disposizioni di legge. Infine, verrà effettuato uno scavo per consentire la demolizione delle fondazioni fino a 1,5 metri dal piano di campagna, dopodiché si procederà alla risistemazione dei "microcantieri", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione o ripristino del manto erboso.

9 TERRE E ROCCE DA SCAVO

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, saranno mirati a compensare i volumi di sterro e riporto, al fine di realizzare un piano perfettamente regolare ed alla quota ideale per poter procedere fin da subito alla realizzazione delle opere di fondazione di quanto previsto in progetto. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere (allestita presso l'area del traliccio) e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di adeguate caratteristiche. Si segnala altresì che, per l'esecuzione dei lavori, non verranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

10 CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO

10.1 Componenti del collegamento in cavo

Per ciascun collegamento in cavo sono previsti i seguenti componenti:

- Conduttori di energia;
- Giunti;
- Terminali per esterno;
- Cassette di sezionamento;
- Termosonde;
- Sistema di telecomunicazioni.

10.2 Caratteristiche elettriche del conduttore

Ciascuna fase del cavo AT sarà costituita da un conduttore in alluminio compatto di sezione pari a 1.600 mm², con isolamento in polietilene reticolato (XLPE), nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio saldata longitudinalmente e rivestimento in polietilene con grafitatura esterna. Potrà altresì essere utilizzato un cavo con caratteristiche equivalenti. Sia sul conduttore che sull'isolamento è presente uno schermo semiconduttivo. In sede esecutiva si potrà optare per un cavo equivalente a quello qui proposto. Nel documento 03408 sono

indicare le schede tecniche del cavo, assieme a quelle dei restanti elementi tecnici delle opere. Le principali caratteristiche elettriche sono di seguito sintetizzate:

• Tensione nominale di isolamento (U_0/U)	87/150	kV
• Tensione massima permanente di esercizio	170	kV
• Frequenza nominale	50	Hz
• Sezione nominale	1600	mm ²
• Norme di rispondenza	IEC 60840, CEI 11-17	
• Tipo conduttore	corda rotonda compatta	
• Materiale conduttore	alluminio	
• Numero minimo fili	53	
• Isolante	XLPE	
• Spessore medio isolante	14	mm

10.3 Giunti

I giunti unipolari saranno posizionati in prossimità del 1° palo della linea "Foggia – San Giovanni Rotondo" che coincide con l'intercettazione del cavo AT collegato alla SE 380/150 kV Foggia. Essi verranno realizzati all'interno di opportune buche giunti con una profondità funzionale alle specificità delle singole zone di posa, ma comunque dell'ordine di 2 metri tra fondo buca e quota strada. Anche per i giunti sono previsti sia il letto di sabbia che le lastre di calcestruzzo per assicurare la protezione meccanica. I supporti dei giunti verranno collocati sulla base della buca sulla quale sarà realizzata a sua volta una platea in calcestruzzo al fine di aumentarne la stabilità. Accanto alla buca sarà realizzato un ulteriore alloggiamento per la cassetta di sezionamento della guaina dei cavi, al fine di poter collegare o viceversa scollegare i cavi stessi alla rete di terra. Nella Figura 12 che segue, è possibile individuare il disegno tipico della buca giunti del cavo AT, da adattare alle specifiche circostanze in sede di progettazione esecutiva.

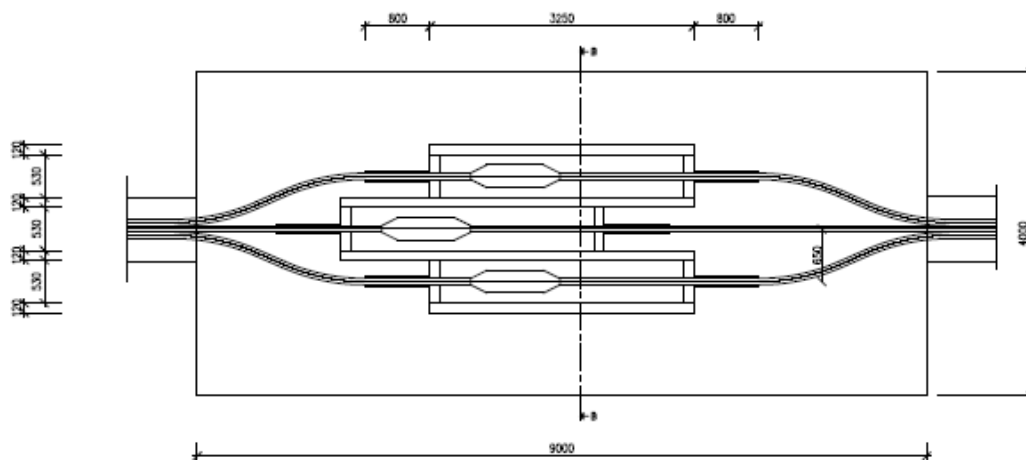


Figura 12

La messa a terra verrà realizzata tramite una maglia locale costituita da 4 picchetti collegati alla cassetta di sezionamento per mezzo di una corda di rame.

Non si prevede di realizzare ulteriori giunti, ma tale scelta esatta sarà definibile in fase esecutiva in funzione anche della pezzatura dei cavi AT e la posizione esatta sarà variabile di qualche metro in funzione della presenza o meno di ostacoli localizzati.

10.4 Modalità di collegamento degli schermi

La funzione degli schermi metallici che si trovano intorno ai conduttori è quella di consentire una circolazione a bassa impedenza alle eventuali correnti di guasto nel caso di cedimento dell'isolamento. In fase esecutiva, ed in funzione delle massime correnti di corto circuito prevedibili, si provvederà a dimensionare gli schermi, i quali, come noto, potranno essere collegati secondo tre differenti schemi:

- Cross bonding
- Single point bonding;
- Single mid point bonding.

10.5 Cavo a fibra ottica

All'interno dello scavo verrà posato un tritubo per il passaggio della fibra ottica e di eventuali ulteriori cavi di telecomunicazione. Infatti, per la trasmissione dati e per il sistema di protezione, comando e controllo dell'impianto, sarà realizzato un sistema di telecomunicazioni tra le stazioni terminali dei collegamenti, che sarà costituito da un cavo con 48 fibre ottiche, posato al di sopra della terna dei cavi di energia.

10.6 Modalità realizzative

Si prevede una posa in trincea con disposizione dei cavi a "trifoglio", che verranno interrati ad una profondità di 1,6 metri e posati su un letto di sabbia, o cemento magro, con spessore di circa 10 cm. Al di sopra dei cavi verrà posato uno strato di circa 50 cm di sabbia (o eventualmente cemento magro) ed una protezione in cemento, prolungata anche ai lati dello scavo al fine di massimizzare la protezione meccanica del cavo. Il completamento del riempimento avverrà con materiale di risulta o di riporto, e sarà collocato un nastro monitor all'incirca a metà dello strato del materiale sovrastante il cavo. L'attraversamento di tratti su strade avverrà nelle modalità prescritte dagli enti proprietari.

In corrispondenza di attraversamenti stradali ovvero di interferenza con sottoservizi (gasdotti, cavidotti, fognature e scarichi etc.) si dovrà provvedere all'utilizzo di tubazioni PVC serie pesante, e i cavi dovranno essere posati all'interno di tubi inglobati in manufatti in cemento. Nel caso le prescrizioni degli enti proprietari o la tipologia del traffico veicolare non consenta la possibilità di operare con scavi a cielo aperto ovvero con chiusure parziali della strada, si dovrà prevedere l'utilizzo di sistemi di perforazione teleguidata per la posa dei tubi all'interno dei quali alloggiare i cavi.

Nel seguito, in Figura 13, è riportata una sezione tipica del cavidotto AT.

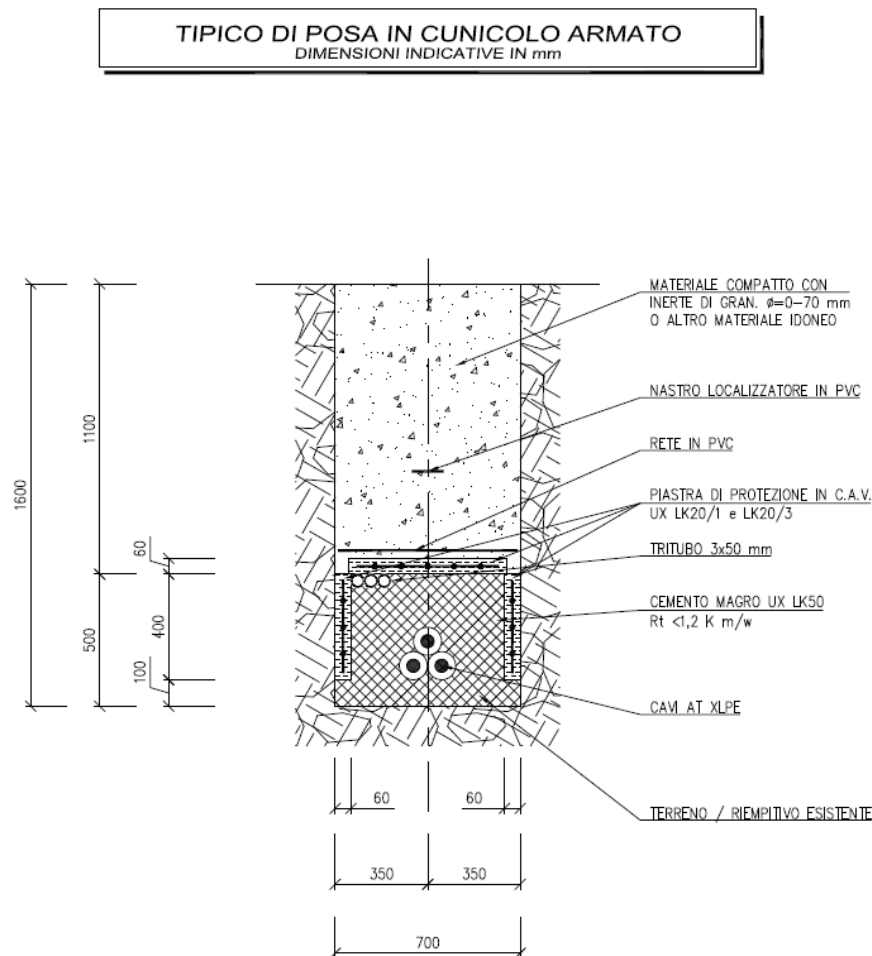


Figura 13

11 FASE DI ESERCIZIO

Nella fase di esercizio degli elettrodotti, il personale di Terna (che diverrà il titolare delle opere) effettuerà regolari ispezioni ai singoli sostegni e lungo il percorso dei conduttori. Tali ispezioni sono di solito eseguite con

mezzi fuoristrada nelle zone coperte da viabilità ordinaria e, nei punti inaccessibili, a piedi o avvalendosi dell'ausilio dell'elicottero (attività non applicabile al caso in questione). Piccoli interventi di manutenzione (sostituzione e lavaggio isolatori, sostituzione di sfere e/o distanziatori ecc.) si attuano con limitate attrezzature da piccole squadre di operai. Interventi di manutenzione straordinaria (varianti dovute a costruzione di nuove infrastrutture, sostituzione tralicci ecc.) sono assimilabili invece alla fase di cantierizzazione, per l'impatto prodotto. L'elettrodotto sarà gestito e controllato in telecomando dal competente Centro Operativo; in caso di guasto, le protezioni metteranno immediatamente fuori servizio la linea. Più in particolare, si evidenzia che la rete elettrica dispone di strumenti di sicurezza che, in caso di avaria (crolli di sostegni, interruzione di cavi) dispongono l'immediata esclusione del tratto danneggiato, arrestando il flusso di energia. Tali dispositivi, posti a protezione di tutte le linee, garantiscono l'interruzione della corrente anche nel caso di mancato funzionamento di quelli del tratto interessato da un danno; in tal caso, infatti scatterebbero quelli delle linee ad esso collegate. Sono quindi da escludere rischi derivanti da eventi causati dalla corrente per effetto del malfunzionamento dell'impianto (ad esempio: incendi causati dal crollo di un sostegno). Nel seguito vengono esaminati gli eventi che potrebbero interessare l'opera e di conseguenza le aree attraversate dal tracciato.

12 RUMORE

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria. Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 150 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A). Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al DPCM 1° Marzo 1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge No. 447 del 26 Ottobre 1995). Si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

13 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE E COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Per l'inquadramento geologico preliminare e compatibilità idraulica si fa riferimento al documento 80717 denominato "Relazione geologica preliminare e di compatibilità".

14 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Riguardo l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, si faccia riferimento al documento 80704 denominato "Relazione campi elettrici e magnetici".

15 AREE IMPEGNATE

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico di cui al DPR 8 Giugno 2001, No. 327 sugli espropri, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto (circa 4516 m dall'asse linea per elettrodotti aerei 150 kV e 2 m dall'asse linea per elettrodotti interrati 150 kV) e le aree potenzialmente impegnate, sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto. Le "aree potenzialmente impegnate" (previste dall'Art. 1-sexies comma 3 del DL 239/2003) equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52-quater del testo unico sugli espropri, e sono quelle aree all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione dell'area potenzialmente impegnata, nel caso di specie, sarà pari a 30 m dall'asse linea per la tratta aerea e 6 m dall'asse cavo, per la tratta in cavo interrato. Il documento No. 80722 - Planimetria catastale con area potenzialmente impegnata, riporta l'asse indicativo del tracciato con il posizionamento preliminare delle aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto. I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella, così come desunti dal catasto, sono invece indicati negli elenchi beni da asservire, riportati negli appositi documenti No. 80741, 80742 e 80743 - Elenco beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e all'asservimento, rispettivamente per i Comuni di Foggia, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis.

16 PRESCRIZIONI E NORMATIVE

Le opere che interessano la realizzazione dei raccordi e dell'elettrodotto saranno progettate, costruite e collaudate in osservanza a:

- Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete, emesso ex DPCM 11 Maggio 2004 (cd. Codice di Rete);
- Unificazione TERNA, "Linee a 150 kV";
- Norme CEI, IEC, CENELEC, ISO ed UNI applicabili;
- Vincoli paesaggistici ed ambientali;
- Disposizioni e prescrizioni delle autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- Leggi, decreti e regolamenti applicabili.